



MINISTERIO
DE DEFENSA

USO PÚBLICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE
DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA,
INFRAESTRUCTURA Y
EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA
Y DE ENAJENACIÓN

ANEXO II

Título PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)		
Situación: ALICANTE		
Término Municipal: ALCOY		
Expediente A.T.	EXP. A.T.	
Expediente contratación	EXP.	2021-0000033
Presupuesto Ejecución Material	PEM	3.483.381,99 €
Gastos Generales	G.G. 13%	452.839,66 €
Beneficio Industrial	B.I. 6%	209.002,92 €
Valor Estimado de Contrato	VE	4.145.224,57 €
Impuesto (IVA, IGIC...)	21%	870.497,16 €
Presupuesto Base de Licitación	PBL	5.015.721,73 €
Plazo de Ejecución		10 MESES
Clasificación del contratista	Grupo-Subgrupo-Categoría	G-6-4 / I-9-4

En Madrid a noviembre de 2023

Ingenieros Autores del Proyecto	
49097391G LUIS ALBERTO HERRERO (R: B87629200) Firmado digitalmente por 49097391G LUIS ALBERTO HERRERO (R: B87629200) Fecha: 2024.04.30 09:46:27 +02'00'	71953329Z JAVIER MARAÑA (R: B87629200) Firmado digitalmente por 71953329Z JAVIER MARAÑA (R: B87629200) Fecha: 2024.04.30 09:45:15 +02'00'
Fdo. Luis Alberto Herrero Hernández Número Colegiado 34.003 CICCPC	Fdo. Javier Maraña Camino Número de Colegiado 23.032 CITOP
El Representante del contratista, adjudicatario de la redacción del proyecto	
49097391G LUIS ALBERTO HERRERO (R: B87629200) Firmado digitalmente por 49097391G LUIS ALBERTO HERRERO (R: B87629200) Fecha: 2024.04.30 09:46:51 +02'00'	
Ingeniería Estudios y Proyectos Europeos, S.L. Fdo. Luis Alberto Herrero Hernández	
El Facultativo de la Administración	
Fdo. Francisco J. Núñez Frasquet Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	
Supervisado	

CORREO ELECTRÓNICO:

invied.sgobras@mde.es

Página 1 de 1
abril 2021

C/ ALEJANDRO DUMAS, 11
28005 - MADRID
TEL.: 91-354 10 81/842 2031



MINISTERIO
DE DEFENSA

INSTITUTO DE VIVIENDA,
INFRAESTRUCTURA Y
EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)

EMPLAZAMIENTO: ALCOY – ALICANTE

FECHA: noviembre 2023

REVISIÓN: abril 2024

INESPRO 
INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

AUTORES:

Luis Alberto Herrero Hernández
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Javier Maraña Camino
INGENIERO CIVIL

ÍNDICE GENERAL DE PROYECTO

DOCUMENTO I MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
2. SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS
3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
4. ESTUDIO GEOTÉCNICO
5. TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO
6. FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN
7. RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
8. RED DE SANEAMIENTO
9. RED DE ELECTRICIDAD
10. RED DE ALUMBRADO
11. RED DE TELECOMUNICACIONES
12. RED DE GAS
13. SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO
14. DEMOLICIÓN
15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
16. PLAN DE OBRA VALORADO
17. GESTIÓN DE RESIDUOS
18. CONTROL DE CALIDAD
19. ACTA DE REPLANTEO PREVIO
20. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
22. ACTA CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

DOCUMENTO II PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

CAA-01 PLANO DE SITUACIÓN

2. ESTADO ACTUAL

CAA-02.1 PLANO TOPOGRÁFICO

CAA-02.2 ORTOFOTO Y PARCELACIÓN

3. SERVICIOS EXISTENTES

CAA-03 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA GENERAL

4. ESTADO REFORMADO

CAA-04.1 ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL

CAA-04.2 ESTADO REFORMADO. PLANTA TRAZADO

CAA-04.3 ESTADO REFORMADO. PAVIMENTACIÓN

CAA-04.4 ESTADO REFORMADO. SECCIONES TIPO

CAA-04.5 ESTADO REFORMADO. PERFILES LONGITUDINALES

CAA-04.6 ESTADO REFORMADO. PERFILES TRANSVERSALES

CAA-04.7 ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

CAA-04.8 ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

CAA-04.9 ESTADO REFORMADO. CERRAMIENTO

5. RED DE ABASTECIMIENTO

- CAA-05.1 RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA GENERAL
- CAA-05.2 RED DE ABASTECIMIENTO. DETALLES
- CAA-05.3 RED DE ABASTECIMIENTO. RADIO ACCIÓN HIDRANTES

6. RED DE RIEGO

- CAA-06.1 RED DE RIEGO. PLANTA GENERAL
- CAA-06.2 RED DE RIEGO. DETALLES

7. RED DE SANEAMIENTO

- CAA-07.1 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PLANTA GENERAL
- CAA-07.2 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PERFILES LONGITUDINALES
- CAA-07.3 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PLANTA GENERAL
- CAA-07.4 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES
- CAA-07.5 RED DE SANEAMIENTO. DETALLES

8. RED DE ELECTRICIDAD

- CAA-08.1 RED DE ELECTRICIDAD. MEDIA TENSIÓN. MANIOBRAS ELÉCTRICAS
- CAA-08.2 RED DE ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN. MANIOBRAS ELÉCTRICAS
- CAA-08.3 RED DE ELECTRICIDAD. OBRA CIVIL
- CAA-08.4 RED DE ELECTRICIDAD. UBICACIÓN CT
- CAA-08.5 RED DE ELECTRICIDAD. MONTAJE CT
- CAA-08.6 RED DE ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES CT Y MT
- CAA-08.7 RED DE ELECTRICIDAD. DETALLES

9. RED DE ALUMBRADO

- CAA-09.1 RED DE ALUMBRADO. CIRCUITOS
- CAA-09.1 RED DE ALUMBRADO. CANALIZACIÓN
- CAA-09.2 RED DE ALUMBRADO. DETALLES

10. RED DE TELECOMUNICACIONES

- CAA-10.1 RED DE TELECOMUNICACIONES. CANALIZACIÓN
- CAA-10.2 RED DE TELECOMUNICACIONES. DETALLES

11. RED DE GAS

- CAA-11.1 RED DE GAS. PLANTA GENERAL
- CAA-11.2 RED DE GAS. DETALLES

12. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

- CAA-12.1 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA. PLANTA GENERAL
- CAA-12.2 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA. DETALLES

13. DEMOLICIONES

- CAA-13 DEMOLICIONES. PLANTA GENERAL

14. MURO DE CONTENCIÓN

- CAA-14.01 MURO DE CONTENCIÓN. PLANTA Y SECCIONES
- CAA-14.02 MURO. DETALLES

DOCUMENTO III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. TOMO I. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS EN EL ÁMBITO DE DEFENSA
2. TOMO II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
3. TOMO III. OBLIGACIONES DE ORDEN TÉCNICO QUE CORRESPONDE AL CONTRATISTA

DOCUMENTO IV MEDICIONES

1. MEDICIONES AUXILIARES
2. MEDICIONES

DOCUMENTO V PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS POR CAPÍTULO
2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS POR CAPÍTULO
- 2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2
3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES.....	4
2. OBJETO.....	4
3. ANTECEDENTES	4
4. LOCALIZACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	4
5. DATOS DE PLANEAMIENTO	5
6. NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	6
7. ESTADO ACTUAL.....	7
7.1 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.....	7
7.1.1 RED DE ABASTECIMIENTO	7
7.1.2 RED DE SANEAMIENTO.....	8
7.1.3 RED ELÉCTRICA.....	8
7.1.4 RED DE TELECOMUNICACIONES.....	8
7.1.5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	8
8. TOPOGRAFÍA	8
9. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	9
10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
10.1 SECCIONES TRANSVERSALES DE LAS CALLES.....	9
10.2 SECCIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS VIALES.....	10
10.2.1 FIRME DE CALZADA Y APARCAMIENTO.....	10
10.2.2 ACERAS	10
10.3 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	11
10.4 RED DE SANEAMIENTO	11
10.5 RED DE ELECTRICIDAD	11
10.6 RED DE ALUMBRADO	12
10.7 RED DE TELECOMUNICACIONES.....	12
10.8 RED DE GAS.....	13
10.9 MURO DE CONTENCIÓN	13
10.10 SEÑALIZACIÓN VIARIA.....	13
10.10.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	14
10.10.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	14
10.11 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA	14
10.11.1 MOBILIARIO	14
10.11.2 JARDINERÍA Y ALCORQUES.....	14
10.12 CERRAMIENTO PARCELAS.....	14
10.13 DEMOLICIONES.....	14
11. ACCESIBILIDAD Y BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.....	15
12. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	17
13. CARÁCTER DE LA OBRA.....	18
13.1 CLASIFICACIÓN DE LA OBRA A EFECTO DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	18
13.2 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DE LA SUPERVISIÓN	18
13.3 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	18

13.4 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DE LA NORMATIVA APLICABLE.....	18
13.5 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	18
13.6 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DEL OBJETO DEL CONTRATO.....	18
14. CONTROL DE CALIDAD	18
15. SEGURIDAD Y SALUD	19
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	19
17. CONCLUSIÓN	21

1. DATOS GENERALES

Se redacta el presente *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)* por encargo de la *Subdirección General Técnica y de Enajenación del Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa* (en adelante INVIED) del Ministerio de Defensa como Propiedad y Promotor de la Colonia de Aviación en Alcoy – Alicante.

Por tanto, es objeto del presente proyecto la definición y valoración de las obras correspondientes, excluyendo cualquier intervención no contemplada en el mismo.

Los autores del presente proyecto: D. Luis Alberto Herrero Hernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos número de colegiado 34.003 CICCIP y D. Javier Maraña Camino, Ingeniero Civil con número de colegiado 23.032 CITOP. INGENIERÍA, ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS S.L. (INESPRO), con N.I.F. B87629200.

El Equipo de personas que ha intervenido en el Proyecto son:

Ingeniera Civil y Dirección del encargo (DE):

Leticia Delgado López

Ingenieros Civiles:

Javier López Herrera

Ingenieros Industriales:

Jesús Manuel García de Mateo Moreno-Arrones

Jorge Pardo Gutiérrez

Ingeniero en Geomática y Topografía

Silvia Martín García

2. OBJETO

El objetivo del presente proyecto de urbanización es la total renovación urbana y valoración de las obras que compone la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Alcoy en el Ámbito de la Colonia de Aviación (en adelante MpPG).

A tal fin, las parcelas quedan dotadas de redes de Saneamiento separativo (pluviales y fecales), Abastecimiento de Agua, Red Eléctrica (baja y media tensión), Alumbrado Público, Gas, Telecomunicaciones y Riego.

3. ANTECEDENTES

Se redacta dando cumplimiento a la correspondiente Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Alcoy en el Ámbito de la Colonia de Aviación, aprobada definitivamente por el Pleno del Ayuntamiento de Alcoy, con fecha 8 de octubre de 2020 y publicado en el DOGV nº 8712 de 8 de enero de 2020.

4. LOCALIZACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

El ámbito de actuación correspondiente a la Colonia de Aviación de Alcoy queda delimitado por:

- Al norte por fincas privadas con accesos por la Calle Joan Fuster
- Al sur por el aparcamiento Santa Rosa y el Circuito Municipal de BMX
- Al este por la Calle Mestre José Ribera Montes y núcleo urbano de Alcoy
- Al oeste por la Colonia Americana

Se encuentra en la provincia de Alicante, en concreto en el término municipal de Alcoy.



Imagen 1: Zona de actuación

Parcela catastral 8462313YH1886S0001RB, localizada en CL MESTRE J RIBERA MONTES 20 03802 ALCOY/ALCOI [ALICANTE], clase de suelo Urbano, uso Residencial y año de construcción: 1960, con una superficie de suelo de 57.374 m² y 8.794 m².

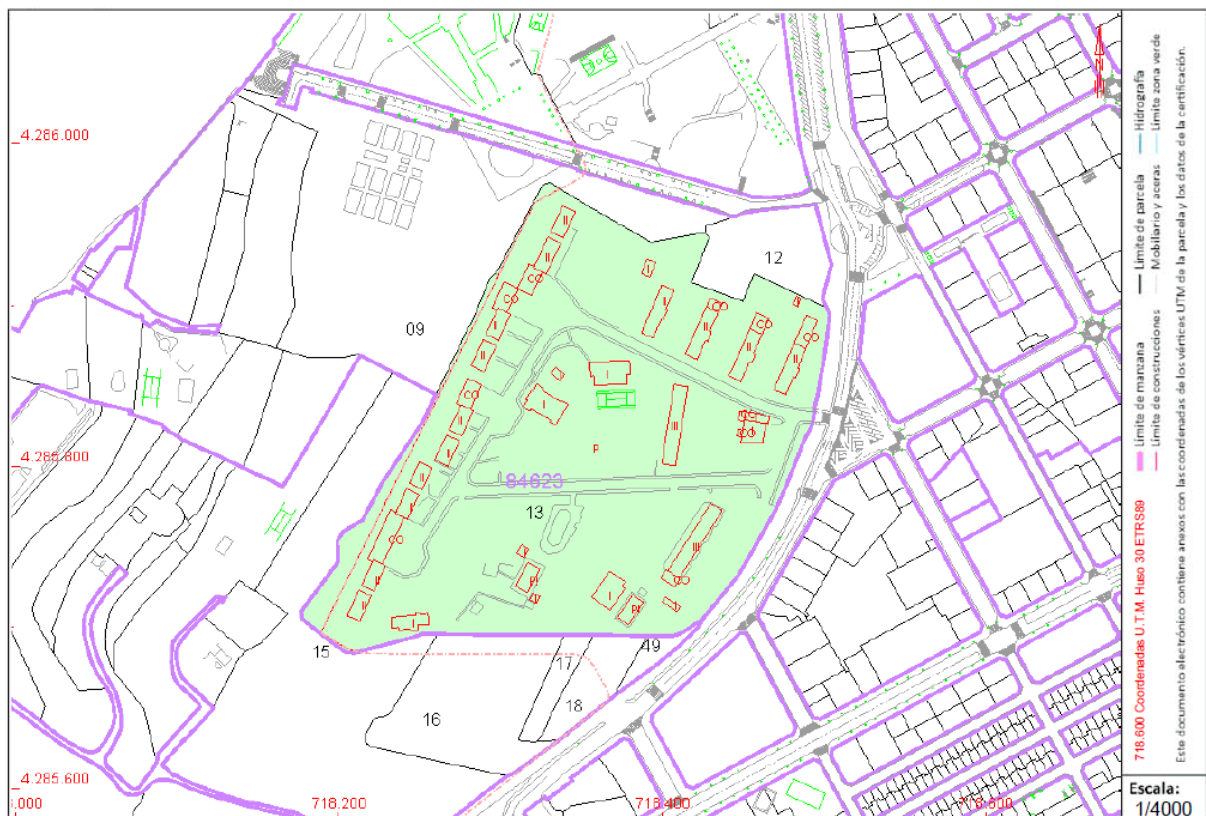


Imagen 2: Parcela catastral 8462313YH1886S0001RB

5. DATOS DE PLANEAMIENTO

El proyecto de la colonia con uso residencial tiene por objeto reordenar los espacios dentro de la misma creando un sistema viario integrado a la trama urbana de la zona, un conjunto de espacios con uso dotacional y zonas verdes, y equipamiento.

Las condiciones urbanísticas y el uso del suelo contenido en el sector, se sintetiza a continuación:

TABLA PARCELAS/SUPERFICIES Y USOS

PARCELA	SUPERFICIE (m²s)	SUBZONA DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA	SUPERFICIE OCUPADA POR LA EDIFICACIÓN (m²s)	PLANTAS	EDIFICABILIDAD EXISTENTE (m²c)	EDIFICABILIDAD MATERIALIZABLE (m²c)
1	1.771,909	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
2	1.904,470	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
3	1.476,903	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
4	2.208,815	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
5	1.789,585	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
6	2.423,878	ZUR-C1	296,58	2	593,16	593,16
7	2.348,003	ZUR-C1	269,38	2	538,76	538,76
8	8.723,426	SVJ-EL	0,00	0	0,00	0,00
9	10.045,474	ZUR-A2	0,00	Según Ordenanza	0,00	15.068,21
10	1.755,884	ZUR-A2	0,00	Según Ordenanza	0,00	2.633,83
11	1.576,181	ZUR-C1	430,00	3	1.290,00	1.290,00
12	7.430,248	SQM-EQ	0,00	-	0,00	0,00
13	1.951,933	SVJ-EL	250,59	-	0,00	0,00
14	463,776	SVJ-EL	113,38	-	0,00	0,00
15	599,243	ZUR-C1	125,30	2	250,60	250,60
16	1.040,832	ZUR-C1	250,59	2	501,18	501,18
TOTAL	47.515,560				5.921,30	23.623,34
VIALES	8.630,522					
SUP-3	1.184,180					
TOTAL	57.330,262					23.623,34

6. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La redacción del presente proyecto se realiza de acuerdo a la siguiente legislación y normativa:

- Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Alcoy en el Ámbito de la Colonia de Aviación.
- Plan General de Ordenación Urbana de Alcoy (en adelante PGOU), así como sus posteriores modificaciones.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio.
- CTE, DB-SUA (Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento y Saneamiento de Poblaciones y resto de normativa existente.
- "Normas para la ejecución y reposición de zanjas y calas en la vía pública, para la instalación de servicios urbanos y colocación de postes en la ciudad de Alcoy".
- Normas Particulares de Compañía Eléctrica Iberdrola, S. A.
- Normas Particulares de Compañía de Telecomunicaciones Telefónica de España, S.A.U.
- Normas Particulares de Compañía Nedgia (Grupo Naturgy).
- Instrucción de carreteras, Normas 5.2, 6.1, 8.1, 8.2.
- Normas UNE de aplicación.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE, de 26 de febrero de 2014. Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

7. ESTADO ACTUAL

La Colonia de Aviación está formada por bloques de viviendas de finales de los años sesenta, construidas siguiendo las pautas del modelo de vida americano de la época, dotadas de saneamiento unitario, abastecimiento, electricidad, alumbrado y telecomunicaciones, así como, de equipamientos como teatro, capilla, hangar, pistas deportivas, club de oficiales, club social, piscinas y jardines; queda representado en los planos de servicios existente del presente proyecto y se presentan fotografías tomadas en octubre de 2021 en el Anejo 01. Reportaje fotográfico.

El conjunto de los terrenos, edificios e instalaciones, fueron adscritos al Patronato de Casas del Ministerio del Aire por Decreto 3021/1967, de 7 de diciembre, para que fueran utilizadas por su personal en régimen de alquiler.

Los terrenos urbanos están en su mayoría calificados como zona A-1 Edificación Abierta Extensiva y el resto como red viaria según el PGOU, 20 de julio de 1989, aprobado por resolución del conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.

La delimitación del ámbito queda delimitada en los planos del presente proyecto y tiene una superficie bruta de 56.146,08 m².

La red viaria actual dentro del ámbito no se encuentra integrada a la red urbana.

En general la topografía es suave en la zona oeste. Desde la mitad de ésta la pendiente desciende hacia el suroeste y en la mitad este, hacia sureste; con una diferencia máxima de cota de 15 metros aproximadamente, con un fuerte desnivel en el este del sector.

7.1 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Los servicios públicos o privados que abastecen a las distintas parcelas en la zona de actuación, por lo tanto, afectados y objeto de renovación, son los siguientes:

- Red de abastecimiento y riego.
- Red de saneamiento unitario.
- Red de media y baja tensión. La empresa distribuidora es i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
- Red de telecomunicaciones. La compañía existente en la zona es Telefónica.
- Red de alumbrado público.

7.1.1 RED DE ABASTECIMIENTO

La red existente de abastecimiento tiene la acometida general a la Colonia en la esquina suroeste cuya llave general se encuentra en una caseta de obra. Desde este punto la red discurre bajo el acerado existente y presenta arquetas de registro en los diferentes quiebros.

Además, en la fachada principal de los edificios 5, 4, 3, 2 y 1 hay arquetas de derivación de agua hasta los contadores de las viviendas.

La red está formada por tramos de tubería de fibrocemento y fundición, debido a que se han hecho intervenciones puntuales a lo largo de los años para hacer reparaciones en la misma.

Cabe destacar, la existencia de tres hidrantes próximos a los edificios 7, 8 y 11.

7.1.2 RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento existente es unitaria, compuesta por colectores de hormigón de diámetro comprendido entre 160 y 300 y pozos de registro de hormigón in situ.

La esorrentía del viario se recoge en imbornales ubicados en los márgenes de la calzada y acometen a los pozos de registro.

El punto de conexión con la red general de saneamiento se encuentra en el acceso a la Colonia, en la calle Mestre José Ribera Montes 20, en el barrio de Santa Rosa.

7.1.3 RED ELÉCTRICA

La Colonia se alimenta en media tensión en aéreo y desde un Centro de Transformador deriva la electricidad en baja tensión, siendo su trazado parcial enterrado y aéreo, hasta los edificios y locales existentes.

En todo el ámbito hay un total de 8 torres eléctricas.

El Centro de Transformación está ubicado en un edificio independiente y destinado exclusivamente para dicho uso.

7.1.4 RED DE TELECOMUNICACIONES

La red de telecomunicaciones existente está compuesta por postes de madera y tendido aéreo, ubicándose la acometida a la Colonia en el acceso a la misma desde la calle Mestre José Ribera Montes.

7.1.5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Las farolas en la Colonia están dispuestas unilateralmente y su canalización está ubicada en la parte exterior de la acera.

Las farolas existentes son de unos 10 metros de altura y se han sustituido algunos báculos y luminarias por báculos troncocónicos y luminarias Albany.

Se detallan los contactos mantenidos con los organismos locales y empresas suministradoras y gestoras de los servicios en el Anejo 02. Servicios existentes y afectados.

Además, en el anejo anterior se analiza la documentación aportada por el INVIED y el Ayuntamiento de Alcoy y la descarga de redes de servicios en el portal de Inkolan.

Todos los servicios existentes que se muestran en los planos CAA-03. Servicios existentes y afectados son objeto de retranqueo, retirada o demolición según queda recogido en el presente proyecto de obras ordinarias de urbanización y con aprobación de las distintas compañías suministradoras y el Ayuntamiento de Alcoy.

8. TOPOGRAFÍA

Se ha realizado el levantamiento topográfico de la zona de actuación mediante un equipo GPS utilizando la técnica de posicionamiento RTK utilizando los sistemas globales de navegación por satélites GPS, GLONASS, SBAS y QZSS, enlazando con la red de bases del IGN y la 1yr SmartNet Dealer Prem de Leica Geosystems.

El sistema de referencia geodésico adoptado es ETRS89, European Terrestrial Reference System 1989. En cuanto al sistema de coordenadas, la proyección adoptada es la UTM, Universal Transversal Mercator, Zona 30N.

Como fondo cartográfico del proyecto se ha utilizado una ortofoto PNOA Máxima Actualidad y un MDT02 obtenidos ambos del centro de descargas del IGN. Con el software QGIS se ha elaborado un curvado en formato .dwg a partir del producto origen MDT02 el cual se ha fusionado con el levantamiento realizado de la zona de actuación.

Junto con la documentación mencionada anteriormente, también se han tenido en cuenta, otras informaciones como pueden ser: infraestructuras eléctricas e hidráulicas existentes, vías de comunicación, etc.; facilitadas por las diferentes compañías e información digital descargada del servicio INKOLAN.

En el Anejo 03 – Levantamiento Topográfico se desarrollan los trabajos llevados a cabo de topografía, se describe la logística empleada y se presentan los puntos radiados, bases y vértices geodésicos. Además, se muestra gráficamente en el plano CAA-02 Plano topográfico.

9. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La empresa CASAGRANDE, S.L.P. ha llevado a cabo el estudio geotécnico de la Colonia de Aviación de Alcoy, Alicante, cuya finalidad es determinar la geología y características geomecánicas de los materiales existentes en la zona de ejecución de los nuevos viales y las redes de servicios proyectadas.

Se han realizado nueve sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo para determinar los niveles geotécnicos en la zona objeto para conocer el espesor de cada uno de los materiales y analizar la aptitud de los materiales excavados para empleo en relleno o explanada.

Según los resultados de los ensayos la zona de actuación se sitúa sobre depósitos de Edad Cuaternario correspondiente a terrazas aluviales, constituidas por gravas y limos cubiertos por suelos arcillosos-limosos morrones de bancal, no hay presencia de nivel freático, la excavabilidad estimada del terreno se clasifica como excavación en tierra y excavación en terreno de tránsito.

En el Anejo 04. Estudio geotécnico del presente proyecto se anexa el Estudio Geotécnico ampliando la información anterior y recopilando los ensayos de laboratorio y resultados, así como, la aptitud como explanada en la calle de nueva construcción.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

10.1 SECCIONES TRANSVERSALES DE LAS CALLES

En el Anejo 05 – Trazado geométrico y replanteo se describe la determinación y diseño de la red viaria ajustándose a la MpPG en el ámbito de la Colonia de Aviación y prescripciones del Ayuntamiento de Alcoy. Los viales que componen la red viaria se disponen según las siguientes secciones transversales:

Calles A, B y C:

- Calzada 3.30 m.
- Aparcamientos en línea, de 2.20 m.
- Aceras 2.75 m.

Calle E:

- Calzada 5 m.
- Aparcamiento en batería de 5.00 m.
- Acera izq= 2.75 m.
- Acera dcha. variable hasta muro de contención.

Calle D (Zona de aparcamientos):

- Calzada con ancho variable.
- Aparcamientos en batería, en margen izqda. de 5.00 m.

- Aparcamientos en espiga, en margen dcha. de 5.00 m.
- Aceras 2.75 m.

Las secciones intermedias que resulten de la aplicación de las alineaciones del Plan se dimensionarán por interpolación de las secciones tipo.

En las obras comunes de urbanización que completen los servicios y acabados de superficie en suelos urbanos se adaptarán estas secciones tipo a la geometría posible, servicios ya existentes y disposición de los mismos, siempre de acuerdo con los servicios técnicos municipales.

- Tipo de vía: Ciclocalle en Vial Urbano. Dimensionamiento impuesto por el Ayuntamiento de Alcoy.
- Con $V_p \leq 30$ Km/h.

En el plano CAA-04.4 Estado reformado. Secciones tipo se muestra la información gráfica de las mismas.

10.2 SECCIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS VIALES

Según los resultados del estudio geotécnico, para conseguir una Explanada E-2, debemos sustituir los siguientes 55 cm inferiores por suelo seleccionado, excepto en dos pequeños tramos de los viales B y C de nueva ejecución, que además hay que sustituir 1 m de suelo marginal por suelo adecuado procedente de la excavación.

Se proyecta la sección de firme recomendada por los Servicios Técnicos Municipales, la cual, cumple con holgura las condiciones técnicas y según la estimación de tráfico para el año de puesta en servicio y para el año horizonte, T41, inferior a 50 vehículos pesados por carril.

10.2.1 FIRME DE CALZADA Y APARCAMIENTO

La pavimentación de la calzada se resolverá mediante la aplicación de sendas capas de Mezcla Bituminosa en Caliente. En concreto una capa de 8 cm como capa base y 6 cm como capa de rodadura. La capa base será una AC22BIN densa o semidensa, la capa de rodadura será una AC11SURF densa. Entre ambas capas se aplicará el correspondiente riego de adherencia.

Estas se apoyarán sobre una capa de 25 cm de zahorra caliza, convenientemente compactada. Deberá incluirse el riego de imprimación entre la capa base y la zahorra.

*En caso de resolverse la sección de calzada mediante el fresado y reposición superficial se procederá al fresado superficial de 5cm y a la reposición de 6 cm de MBC tipo AC11SURF densa previo riego de adherencia.

10.2.2 ACERAS

La banda peatonal se resolverá mediante el uso de baldosa hidráulica lisa (20x20cm) sobre base de mortero de cemento de 3 cm, colocadas con mortero cola, sobre 15cm de hormigón y 25cm de base de zahorras calizas compactadas. La baldosa se colará en seco para garantizar la no resbaladidad. Conforme al Artículo 11. Pavimentos de la Orden TMA/851/2021: "El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, del Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm [...]".

El bordillo a emplear deberá ser de granito gris biselado. La altura máxima del mismo será de 12 cm conforme se establece en el Artículo 25. Condiciones del itinerario peatonal accesible del Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

En el Anejo 06. Firmes, pavimentos y muro de contención y planos CAA-04 Estado reformado se detalla la definición de firmes y pavimentos.

10.3 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

En lo referente a este servicio se siguen sus directrices de la empresa responsable del abastecimiento, en Alcoy (FCC Aqualia, S.A.).

La Compañía Concesionaria ha emitido informe técnico sobre las necesidades y condiciones técnicas mínimas imprescindible de los proyectos, obras e instalaciones que deba ejecutarse con cargo a la actuación urbanística de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana en el ámbito de la Colonia de la Aviación; se recoge en el *Anejo 02. Servicios existentes y afectados*.

Se proyecta bajo las aceras proyectadas una red general de abastecimiento mallada de fundición dúctil diámetro 200 mm con una acometida mínima a cada parcela de polietileno de alta densidad. Se muestra el diseño de la red en el *plano CAA-05.1 Red de abastecimiento. Planta general*; cuya conexión a la red municipal será mediante tubería de fundición dúctil de diámetro 250 mm proyectada por la Calle Mestre Josep Ribera Montes mallando la red existente en dicha calle y se renueva la acometida existente a la Colonia, en el suroeste del sector.

La red de abastecimiento estará dotada de válvulas de compuerta, ventosa en punto alto y desagüe en punto bajo; además, tres hidrantes contra incendios con la tapa superior enrasada con el nivel de acera.

Cada elemento de la red que esté sometido a la acción dinámica del fluido (piezas en T, codos, válvulas, reducciones, hidrantes) deberá anclarse convenientemente para absorber los esfuerzos originados. Todos los injertos y piezas especiales llevarán tratamiento con pintura epoxi.

Por otro lado, se proyecta red de riego independiente de la red de agua potable, aunque la acometida se realizará desde la red general proyectada, en la Calle A, en el actual acceso a la Colonia.

Se emplearán tuberías de HDPE de diámetro 32mm, 16 atm, para la red de riego proyectada, dotada de aros de gotero integrados de autocompensante en cada alcorque proyectado con un programador general para dicha tubería que da servicio al arbolado de viario y la zona verde.

Se complementa la información y se justifican las dotaciones y cálculos en el *Anejo 07. Abastecimiento y riego*. El diseño y detalles de las redes se muestran en ellos *planos CAA-05 Red de abastecimiento y CAA-06. Red de riego*.

10.4 RED DE SANEAMIENTO

Se proyecta red de saneamiento separativa, discurriendo bajo calzada y banda de aparcamiento, hasta conectar con la red general del municipio, entroncando en el pozo 883 en la Calle Mestre José Ribera Montes la red de aguas negras y en el pozo situado en el cruce de la Calle Oliver con la Calle la Libertad las aguas pluviales.

La red proyectada de aguas residuales está condicionada por los colectores existentes, los cuales, se entroncarán en las parcelas proyectando su renovación hasta los pozos proyectados.

Las aguas residuales se recogen en dos colectores de PVC Ø 315, que tiene capacidad suficiente para evacuar todo el caudal proyectado, según la demanda de agua potable.

Las aguas pluviales de las calles que transcurren de oeste a este, (calles A y C), son recogidas en dos colectores de PVC Ø 400 y además le llegan las aguas de colectores de las calles que entroncan con las anteriores en dirección norte – sur (calles B y D y calle E).

En el cálculo hidrológico estamos del lado de la seguridad, debido a que se considera toda la superficie de cuenca pavimentada, cuando existe un porcentaje de superficie de suelo con un coeficiente de escorrentía mucho menor (en patios y jardines).

La justificación de caudales y geometría en planta y alzado queda recogida en el *Anejo 08. Saneamiento* y el diseño y detalles de las redes se muestran en los *planos CAA-07 Red de saneamiento*.

10.5 RED DE ELECTRICIDAD

Según el cálculo de la potencia en media y baja tensión demandada por cada una de las parcelas integrantes del sector, se concluye una potencia de **1.372 KW**, cuya justificación y cálculos eléctricos se

detallan en el Anejo 09. Electricidad. Anexo 1: Cálculo de la potencia en media y baja tensión demanda por el sector.

Para suministrar esta potencia se proyecta cable de Al HEPRZ1 3x240 mm² que conecta 3 Centros de Transformación de 400KVA, cuyo punto de conexión es en el CT de la Calle Benimarfull y en el CT de la Calle Juan de Juanes aprobado por la compañía suministradora Iberdrola Distribución SLU. Además, se deberá desmontar el tramo de MT que une dichos CT's.

La energía será entregada a la tensión nominal de 20 KV entre fases, siendo transformada para el suministro a las parcelas y usos comunes a 400/230 voltios en distribución trifásica con neutro.

La distribución de la energía eléctrica en BT se realizará mediante circuitos eléctricos, que partirán desde los Centros de Transformación hasta los armarios eléctricos y cajas generales de protección según Normas de la Compañía Suministradora.

La red eléctrica proyectada se ajusta a lo especificado en los *PROYECTOS TIPO IBERDROLA para INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN (HASTA 30kV) y LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN*. La definición y justificación de los datos constructivos para dotar de energía eléctrica en MT y BT quedan recogidos en el Anejo 09. Electricidad y se muestra en los planos de proyecto CAA-08 Red de electricidad.

Para la redacción de este proyecto se ha establecido contacto con la compañía suministradora que opera en el sector, Iberdrola, procediendo a la apertura del expediente nº 9041216771 con solicitud de nuevo suministro para una potencia de 1.372 KW, tensión 20 KV.

10.6 RED DE ALUMBRADO

La red proyectada de alumbrado público se ajusta a las condiciones técnicas definidas por el Ayuntamiento de Alcoy, para optimizar la eficiencia y ahorro energético en dicha instalación.

Las columnas a instalar será el modelo tipo Alcoy de chapa, de geometría decreciente, en ral 6009, con marcado CE, las cuales se instalarán sobre peanas de hormigón prefabricada, ubicadas en la banda exterior de la acera, según los planos de detalle de la red.

Se instalarán cajas clavadas en las columnas, en las que se realizarán las derivaciones a las luminarias indicadas.

Los brazos también serán tipo Alcoy. Las luminarias irán ancladas a estos por medio de niples, igualmente con ral 6009, con marcado CE.

Las luminarias a instalar será el modelo ALBANY 48LED, 80W, 550 mA, 4000 K, con telegestión por medio de conector NEMA punto a punto, compatible con el sistema existente en el municipio. La distribución de las mismas se define a tresbolillo, cumpliendo con los valores mínimos exigidos en la ITC-EA-02, diferenciando en los estudios lumínicos, banda de acera, aparcamiento y calzada.

Se proyecta un circuito para cada lado de la acera y estos se distribuyen para cada punto haciendo un reparto equilibrado R-S-T. Además, se proyecta una línea independiente de telegestión.

El alumbrado arrancará por medio de reloj astronómico de doble entrada. Los circuitos de alumbrado se alimentarán desde un centro de mando, ubicado en la calle A, el cual deberá seguir las prescripciones marcadas por el servicio eléctrico municipal en el momento de ejecución de obra.

La justificación del cálculo lumínico, así como, las prescripciones de la red de alumbrado público proyectada quedan recogidas en el Anejo 10. Alumbrado y se muestra el trazado y los detalles de la infraestructura y la instalación en los planos del proyecto CAA-09 Red de alumbrado.

10.7 RED DE TELECOMUNICACIONES

Durante la redacción del presente proyecto se ha mantenido contacto con compañía proveedora de servicio de telecomunicaciones en la Colonia determinando un *ACUERDO ENTRE AYUNTAMIENTO DE ALCOY Y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN ALICANTE, ALCOY, COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY*, con número de expediente 39993, en el cual, se determina que la ejecución y financiación de la obra civil relacionada con la infraestructura subterránea de telecomunicaciones serán por cuenta del Promotor.

Por otra parte, Telefónica se hará cargo de los trabajos de *desmontaje definitivo* de cableado existente en la Colonia de Aviación de Alcoy, canalizándola por la infraestructura proyectada en el presente proyecto que pasará a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de Telefónica, previa firma del Anexo 1. ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ACUERDO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y (PROMOTOR), recogida en el ACUERDO entre Promotor y Telefónica.

La red proyectada de telecomunicaciones se plantea mediante una canalización principal (red de distribución) y una red de dispersión, de forma que todas las viviendas puedan disponer de conexión directa al servicio de telefonía.

Las redes serán enterradas, discurriendo bajo acera. La red de distribución estará formada por 6 conductos de Ø63 mm, y la red de dispersión mediante canalización de 4 conductos de Ø63 mm. Cada parcela de vivienda plurifamiliar estará unida a la red mediante una acometida proveniente de una arqueta tipo H.

Todos los conductos estarán colocados en zanjas y protegidos mediante prismas de hormigón en masa HM-20 de acuerdo con la norma Técnica de Telefónica.

Se amplía la definición de la red de telecomunicaciones en el Anejo 11. Telecomunicaciones y se muestra el trazado y los detalles de la infraestructura en los planos CAA-10 Red de telecomunicaciones.

10.8 RED DE GAS

Del resultado de la MpPG en la Colonia de Aviación de Alcoy, el conjunto de parcelas resultantes se dotará a través de una red de gas natural para uso doméstico y dotacional, siendo la Compañía Suministradora, NEDGIA S.A, la encargada de prestar este servicio, ya que en la actualidad el conjunto de la Colonia no dispone de red propia de distribución de gas, abasteciéndose desde depósitos de gasoil.

Tras realizar el visto bueno de la compañía suministradora, se proyecta nueva red de gas mediante tubería MPB PE Ø90 mm, 150 mbar, conectada a la red general del municipio en la Calle Mestre José Ribera Montes.

Previo comienzo de las obras, es necesario firmar un convenio entre la Distribuidora y el Promotor que refleje las condiciones económicas y de ejecución tanto de los trabajos mecánicos de la instalación de gas como de las acometidas.

Se justifica la red proyectada de gas en el Anejo 12. Gas y queda representada y detalla en los planos de proyecto CAA-11 Red de gas.

10.9 MURO DE CONTENCIÓN

La estructura que forma parte del presente proyecto es un muro de contención de tierra a lo largo de la calle E, limitando con la C/ Mestre Jose Ribera Montes., concretamente un muro de hormigón armado.

La estructura proyectada se hace necesaria para salvar el desnivel existente entre las calles mencionadas, cuya característica principal es como elemento de contención de tierras y cubrición de la plataforma que conforma la rasante de la calle E.

El diseño y cálculo justificativo queda recogido en el Anejo 06. Firmes, pavimentos y muro de contención y plano CAA-14 Muro de contención.

10.10 SEÑALIZACIÓN VIARIA

La señalización se ha proyectado según la Norma de Carreteras 8.2.-IC "Marcas Viales", actualizada en marzo de 1987, la O.C. nº 209/76 C y E de 17 de octubre de 1976 de la Dirección General de Carreteras., la norma de la Dirección General de Carreteras " 8.1.-IC/2000. Señalización vertical", así como, normativa de señalización ciclocalle.

En los planos CAA-04.7 Estado reformado. Señalización horizontal y CAA-04.8 Estado reformado. Señalización vertical se identifican y se localizan la posición y tipo de cada una de las marcas viales y señales de circulación proyectadas.

Además, se complementa la información en el Anejo 13. Señalización, mobiliario urbano y jardinería.

10.10.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal se compone de Marcas Longitudinales Continuas y Discontinuas, Flechas de Dirección, Ceda el Paso, Delimitación de Plazas para Estacionamiento Reservado para Personas con Movilidad Reducida y señalización específica para ciclocalle; según lo definido en los planos.

10.10.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical se compone de las señales de Stop, Dirección Prohibida, Situación de Paso de Peatones, Ceda el Paso, Limitación de Velocidad, Sentido Obligatorio, Camino Reservado para Ciclos, Preseñalización de Calzada sin Salida, Estacionamiento Reservado para Personas con Movilidad Reducida, advertencia de peligro Paso para Peatones, Ciclocalle, Ciclistas y Otros Peligros; según lo definido en los planos.

10.11 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

10.11.1 MOBILIARIO

Se proyectan papeleras de chapa perforada circular y semicircular abatible de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de Ø60x4mm, pintada al epoxi al horno color RAL 7011I, ancladas al suelo, a una base de hormigón, bancos de madera y estructura de fundición y una fuente en la zona verde, según se muestra en los planos de proyecto y en el Anejo 13. Señalización, mobiliario urbano y jardinería.

10.11.2 JARDINERÍA Y ALCORQUES

Los alcorques deberán tener las superficies definidas en el presente proyecto con la superficie de 1x1 (metros) de chapa metálica.

Se proyecta como arbolado de alineación de viario Celtis Australis alternado con el Prunus Cerasifera ambos de 16-18 bien estructurado, a plantar en los alcorques ubicados en las aceras enfrentados entre si según queda recogido en los planos de proyecto. Además, se alternan arbustos enfrentados a las farolas con especie Laurus Nobilis y Photinia Red Robin.

En la zona verde se proyecta alternancia de Aesculus Hippocastanum con Fraxinus Angustifolia para crear zona de sombras.

Se complementa la información según el plano CAA-12.1 Mobiliario urbano y jardinería. Planta genera y CAA-12.2 Mobiliario urbano y jardinería. Detalles.

10.12 CERRAMIENTO PARCELAS

Se proyecta cerramiento perimetral de las manzanas/parcelas existentes mediante un muro de fábrica de 60 cm de altura y sobre dicho muro un cerramiento con soluciones de cerrajería de 1,60 m de altura, según el plano CAA-04.9 Estado Reformado. Cerramiento.

10.13 DEMOLICIONES

Para llevar a cabo las obras proyectadas de urbanización en la Colonia de Aviación de Alcoy se debe llevar a cabo la demolición del hangar ubicado al este del sector entre la Calle Base D'Aitana con la Calle Aviació Espanyola, próximo a la entrada a la Colonia.

En el Anejo 14. Demoliciones se describen los trabajos previos a la demolición, los procedimientos de trabajo, las medidas de seguridad y protección y las operaciones finales.

Además, en dicho anejo, se recogen las actuaciones de demolición de jardineras, muros y parterres, que siendo de menor envergadura en comparación con la anterior, también se deben ejecutar para poder cumplir con la MpPG en el ámbito de la Colonia de Aviación de Alcoy.

11. ACCESIBILIDAD Y BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

En este apartado se justifica el cumplimiento por el presente proyecto de Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

CONCEPTO	PARÁMETRO	CONDICIONES SEGÚN ORDEN TMA/851/2021	PROYECTO DE URBANIZACIÓN
ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE (Artículo 5)	ANCHURA LIBRE DE PASO MÍNIMA	1.80 m. garantizando el giro, cruce y cambio de dirección de las personas	Cumple
	ALTURA LIBRE MÍNIMA DE PASO	2,20 m	Cumple
	RESALTES Y ESCALONES AISLADOS	No se permiten	Cumple
	PENDIENTE TRANSVERSAL MÁXIMA	2 %	Cumple
	PENDIENTE LONGITUDINAL MÁXIMA	6 %	Cumple
	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN	15 luxes	Cumple
PAVIMENTOS (Artículo 11)	PAVIMENTOS	Duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, sin piezas ni elementos sueltos, asegurando su continuidad y la inexistencia de resaltes. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.	Cumple
REJILLAS, ALCORQUES Y TAPAS DE INSTALACIÓN (Artículo 12)	REJILLAS, ALCORQUES Y TAPAS DE INSTALACIÓN	No invadirán el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela. Se colocarán enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo los requisitos establecidos en la normativa. Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante material compacto drenante no deformable enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad.	Cumple
VADOS VEHICULARES (Artículo 13)	VADOS VEHICULARES	Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal.	Cumple
VADOS PEATONALES (Artículo 20)	VADOS PEATONALES	Ancho mínimo del plano inclinado del vado a cota de calzada: 1.80 m Pendiente longitudinal máx. del 10 % para tramos hasta 2.00 m., y del 8 % para tramos hasta 3.00 m. Pendiente transversal máx. del 2% Encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada enrasado.	Cumple

CONCEPTO	PARÁMETRO	CONDICIONES SEGÚN ORDEN TMA/851/2021	PROYECTO DE URBANIZACIÓN
		Prohibición de cantos vivos. Superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, incorporando la señalización táctil.	
PASOS DE PEATONES (Artículo 21)	PASOS DE PEATONES	Ancho no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan, y con trazado perpendicular a la acera. Se garantizará la inexistencia de obstáculos, con señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical.	Cumple
CONDICIONES GENERALES DE LA URBANIZACIÓN DE FRENTE DE PARCELA (Artículo 24)	LÍMITE CON LA VÍA PÚBLICA	Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no pudiendo invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.	Cumple
PAPELERAS Y CONTENEDORES PARA DEPÓSITO Y RECOGIDA DE RESIDUOS (Artículo 28)	PAPELERAS	La altura de la parte inferior de la boca situada entre 0.70 y 0.90 m desde el itinerario peatonal accesible. Dispondrán de un espacio fijo de ubicación con acceso desde el itinerario peatonal.	Cumple
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PEATONAL (Artículo 30)	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PEATONAL	Se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de 0,55 m., con altura mínima de 0.90 m. por ser la diferencia de cota menor a 6 m., no escalables, estables, rígidas y fuertemente fijadas; con pasamanos que cumplan los criterios establecidos. Las vallas de señalización y protección de obras serán estables y ocuparán todo el espacio a proteger de forma continua, con una altura mínima de 0.90 m., y sus bases de apoyo no invadirán el itinerario peatonal accesible. Dispondrán de baliza luminosa.	Cumple
ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN (Artículo 31)	ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN	Se agruparán con el menor número de soportes y ubicarán junto a la banda exterior de la acera. Altura mínima de 2.20 m.	Cumple
PLAZAS DE APARCAMIENTO RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (Artículo 35)	PLAZAS DE APARCAMIENTO RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	1 cada 40 plazas o fracción, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible. Dimensión mínima de 5,00 m de longitud x 2,20 m de ancho, además dispondrán de una zona libre de obstáculos para aproximación y transferencia posterior, cuya anchura será igual a la de la plaza y su longitud de, al menos, 3,00 m.	Cumple

CONCEPTO	PARÁMETRO	CONDICIONES SEGÚN ORDEN TMA/851/2021	PROYECTO DE URBANIZACIÓN
ENTRADAS Y SALIDAS DE VEHÍCULOS (Artículo 37)	ENTRADAS Y SALIDAS DE VEHÍCULOS	Ningún elemento como puertas, vados, etc. invadirá el espacio del itinerario peatonal accesible	Cumple
APLICACIONES DEL SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD PARA LA MOVILIDAD (Artículo 43)	APLICACIONES DEL SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD PARA LA MOVILIDAD	Señalizar permanentemente con el Símbolo de accesibilidad las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida	Cumple
TIPOS DE PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR (Artículo 45)	TIPOS DE PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR	Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel, constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm. Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión, constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm.	Cumple
APLICACIONES REGULADAS DEL PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR (Artículo 46)	APLICACIONES REGULADAS DEL PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR	En los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el ancho de paso una franja de entre 60 y 120 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado. La franja-guía se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera, y alineada con la correspondiente franja-guía ubicada al lado opuesto de la calzada.	Cumple

12. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Este proyecto es conforme al Real Decreto RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, desarrollándose en el Anejo 17. Gestión de residuos de esta memoria.

En cuanto a su valoración de coste, cabe señalar que éste se encuentra incluido en el presupuesto del proyecto, diferenciándose el coste del proceso correspondiente a la correcta gestión de los residuos de construcción.

13. CARÁCTER DE LA OBRA

13.1 CLASIFICACIÓN DE LA OBRA A EFECTO DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Se clasifica la obra según el artículo 232 de la LCSP-2017.

Clasificación de las obras. 1. A los efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en los grupos siguientes:

- a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.

13.2 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DE LA SUPERVISIÓN

El presente proyecto tiene un presupuesto base de licitación del contrato de obras superior a 500.000 euros, IVA excluido, por lo que según el artículo 235 de la LCSP-2017, los órganos de contratación deberán solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de los proyectos encargadas de verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulten de aplicación para cada tipo de proyecto. La responsabilidad por la aplicación incorrecta de las mismas en los diferentes estudios y cálculos se exigirá de conformidad con lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 233 de la LCSP-2017.

13.3 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El artículo 4 del RD 1627/97 de octubre, establece la obligatoriedad del promotor a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 450.759,08€.
b) La duración estimada sea superior a 30 días laborables.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El proyecto cumple los supuestos a, b y c anteriormente citados, y en consecuencia se redacta Estudio de Seguridad y Salud, desarrollado en el Anejo 20. Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

13.4 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DE LA NORMATIVA APLICABLE

La redacción del presente proyecto se realiza de acuerdo a la legislación y normativa indicada en el apartado 6 de este documento.

13.5 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de los artículos 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una OBRA COMPLETA susceptible de ser entregada al uso general, al tener límites y utilidad claros y específicos.

13.6 CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTO DEL OBJETO DEL CONTRATO

El órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente. Estos motivos válidos se especifican en Art.99.3 LCSP-2017.

14. CONTROL DE CALIDAD

En aplicación de la Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, la Dirección de Obra puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1% sobre el Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

Por otra parte, la misma Dirección de Obra fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir los ensayos y análisis, caso de que no existe disposición general al efecto, ni establezca tales datos el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

En el Anejo 18. Control de calidad se establece el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

15. SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye en este proyecto, como anejo N°20 el Estudio de Seguridad y Salud a aplicar durante la construcción de la obra, y que servirá para dar las directrices básicas al Contratista adjudicatario para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras públicas.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO N°1 MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
2. SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS
3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
4. ESTUDIO GEOTÉCNICO
5. TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO
6. FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN
7. RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
8. RED DE SANEAMIENTO
9. RED DE ELECTRICIDAD
10. RED DE ALUMBRADO
11. RED DE TELECOMUNICACIONES
12. RED DE GAS
13. SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO
14. DEMOLICIÓN
15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
16. PLAN DE OBRA VALORADO
17. GESTIÓN DE RESIDUOS
18. CONTROL DE CALIDAD
19. ACTA DE REPLANTEO PREVIO
20. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
22. ACTA CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

DOCUMENTO N°2 PLANOS

1. **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
CAA-01 PLANO DE SITUACIÓN
2. **ESTADO ACTUAL**
CAA-02.1 PLANO TOPOGRÁFICO
CAA-02.2 ORTOFOTO Y PARCELACIÓN
3. **SERVICIOS EXISTENTES**
CAA-03 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA GENERAL
4. **ESTADO REFORMADO**
CAA-04.1 ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL
CAA-04.2 ESTADO REFORMADO. PLANTA TRAZADO
CAA-04.3 ESTADO REFORMADO. PAVIMENTACIÓN
CAA-04.4 ESTADO REFORMADO. SECCIONES TIPO

CAA-04.5 ESTADO REFORMADO. PERFILES LONGITUDINALES
CAA-04.6 ESTADO REFORMADO. PERFILES TRANSVERSALES
CAA-04.7 ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
CAA-04.8 ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
CAA-04.9 ESTADO REFORMADO. CERRAMIENTO

5. RED DE ABASTECIMIENTO

CAA-05.1 RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA GENERAL
CAA-05.2 RED DE ABASTECIMIENTO. DETALLES
CAA-05.3 RED DE ABASTECIMIENTO. RADIO ACCIÓN HIDRANTES

6. RED DE RIEGO

CAA-06.1 RED DE RIEGO. PLANTA GENERAL
CAA-06.2 RED DE RIEGO. DETALLES

7. RED DE SANEAMIENTO

CAA-07.1 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PLANTA GENERAL
CAA-07.2 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PERFILES LONGITUDINALES
CAA-07.3 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PLANTA GENERAL
CAA-07.4 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES
CAA-07.5 RED DE SANEAMIENTO. DETALLES

8. RED DE ELECTRICIDAD

CAA-08.1 RED DE ELECTRICIDAD. MEDIA TENSIÓN. MANIOBRAS ELÉCTRICAS
CAA-08.2 RED DE ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN. MANIOBRAS ELÉCTRICAS
CAA-08.3 RED DE ELECTRICIDAD. OBRA CIVIL
CAA-08.4 RED DE ELECTRICIDAD. UBICACIÓN CT
CAA-08.5 RED DE ELECTRICIDAD. MONTAJE CT
CAA-08.6 RED DE ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR CT Y MT
CAA-08.7 RED DE ELECTRICIDAD. DETALLES

9. RED DE ALUMBRADO

CAA-09.1 RED DE ALUMBRADO. CIRCUITOS
CAA-09.1 RED DE ALUMBRADO. CANALIZACIÓN
CAA-09.2 RED DE ALUMBRADO. DETALLES

10. RED DE TELECOMUNICACIONES

CAA-10.1 RED DE TELECOMUNICACIONES. CANALIZACIÓN
CAA-10.2 RED DE TELECOMUNICACIONES. DETALLES

11. RED DE GAS

CAA-11.1 RED DE GAS. PLANTA GENERAL
CAA-11.2 RED DE GAS. DETALLES

12. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

CAA-12.1 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA. PLANTA GENERAL
CAA-12.2 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA. DETALLES

13. DEMOLICIONES

CAA-13 DEMOLICIONES. PLANTA GENERAL

14. MURO DE CONTENCIÓN

CAA-14.01 MURO DE CONTENCIÓN. PLANTA Y SECCIONES
CAA-14.02 MURO. DETALLES

DOCUMENTO N°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. TOMO I. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS EN EL ÁMBITO DE DEFENSA
2. TOMO II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
3. TOMO III. OBLIGACIONES DE ORDEN TÉCNICO QUE CORRESPONDE AL CONTRATISTA

DOCUMENTO N°4 MEDICIONES

1. MEDICIONES AUXILIARES
2. MEDICIONES

DOCUMENTO N°5 PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
 - 2.1 CUADRO DE PRECIOS N°1
 - 2.2 CUADRO DE PRECIOS N°2
3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°6 PROPUESTA AL PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES (PPCAP)**17. CONCLUSIÓN**

Con todo lo expuesto; y considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las normas Técnicas y Administrativas en vigor, se remite a la Superioridad proponiendo su Aprobación.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado n° 34.003 CICC



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado n° 23.032 CITOP

ANEJO 01

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	3
2. FOTOGRAFÍAS.....	4
2.1 EDIFICIO 1	4
2.2 APARCAMIENTO 1 – 2	19
2.3 EDIFICIO 2	30
2.4 EDIFICIO 3	37
2.5 APARCAMIENTO 3	44
2.6 EDIFICIO 4	45
2.7 APARCAMIENTO 4 – 5	64
2.8 EDIFICIO 5	69
2.9 EDIFICIO 6	79
2.10 EDIFICIO 7	90
2.11 EDIFICIO 8	110
2.12 EDIFICIO 9	120
2.13 EDIFICIO 10	132
2.14 EDIFICIO 11	142
2.15 PRADERA ENTRE EDIFICIO 1 – 11	154
2.16 CAPILLA	162
2.17 TEATRO	168
2.18 CLUB DE OFICIALES	170
2.19 PISCINA DE OFICIALES	177
2.20 CLUB SOCIAL	188
2.21 PISTA DEPORTIVA	196
2.22 HANGAR / GARAGE DE VEHÍCULOS OFICIALES.....	198
2.23 ACCESO A LA COLONIA	203
2.24 CALLE BASE D'AITANA	206
2.25 CALLE MARE DE DÉU DE LORETO	213
2.26 CALLE AVIACIÓ ESPANYOLA	226
2.27 SERVICIO – ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	233
2.28 SERVICIO – ALUMBRADO	245
2.29 SERVICIO – ELECTRICIDAD	249
2.30 SERVICIO – SANEAMIENTO	263
2.31 SERVICIO – TELECOMUNICACIONES.....	268
2.32 SERVICIO – PCI	278
2.33 CUARTO DE CALDERAS	282
2.34 ARBOLADO	288
2.35 CERRAMIENTO	293
2.36 TORRES ELÉCTRICAS.....	294
2.37 CT.....	298

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento tiene por objeto mostrar el estado actual de la Colonia de Aviación en Alcoy.

Para su ejecución se ha llevado a cabo de manera previa una inspección visual de las zonas de actuación.

La numeración de los edificios se encuentra en los planos CAA-03.01 *Servicios existentes. Planta General*.

2. FOTOGRAFÍAS

2.1 EDIFICIO 1































2.2 APARCAMIENTO 1 - 2

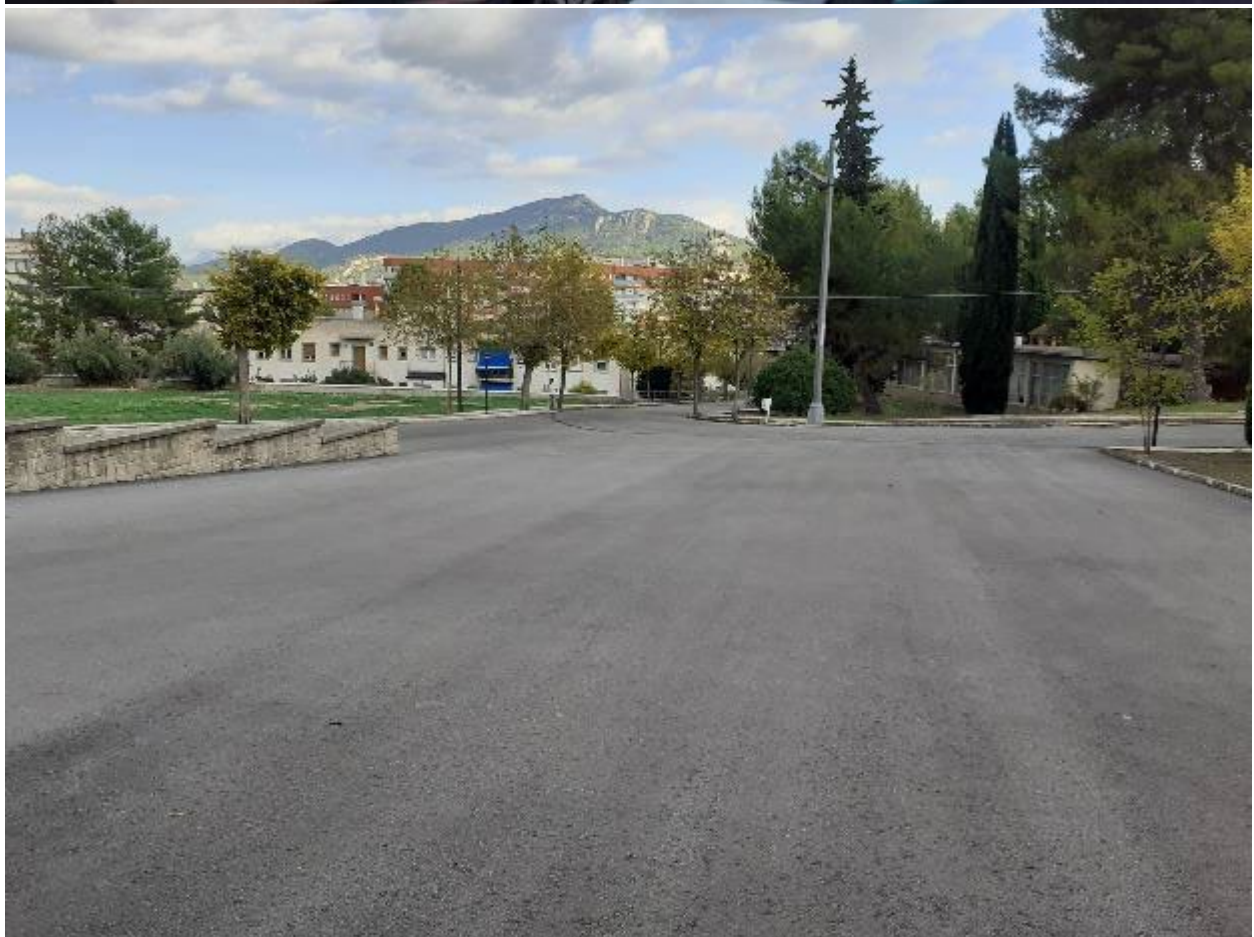






















2.3 EDIFICIO 2















2.4 EDIFICIO 3















2.5 APARCAMIENTO 3



2.6 EDIFICIO 4











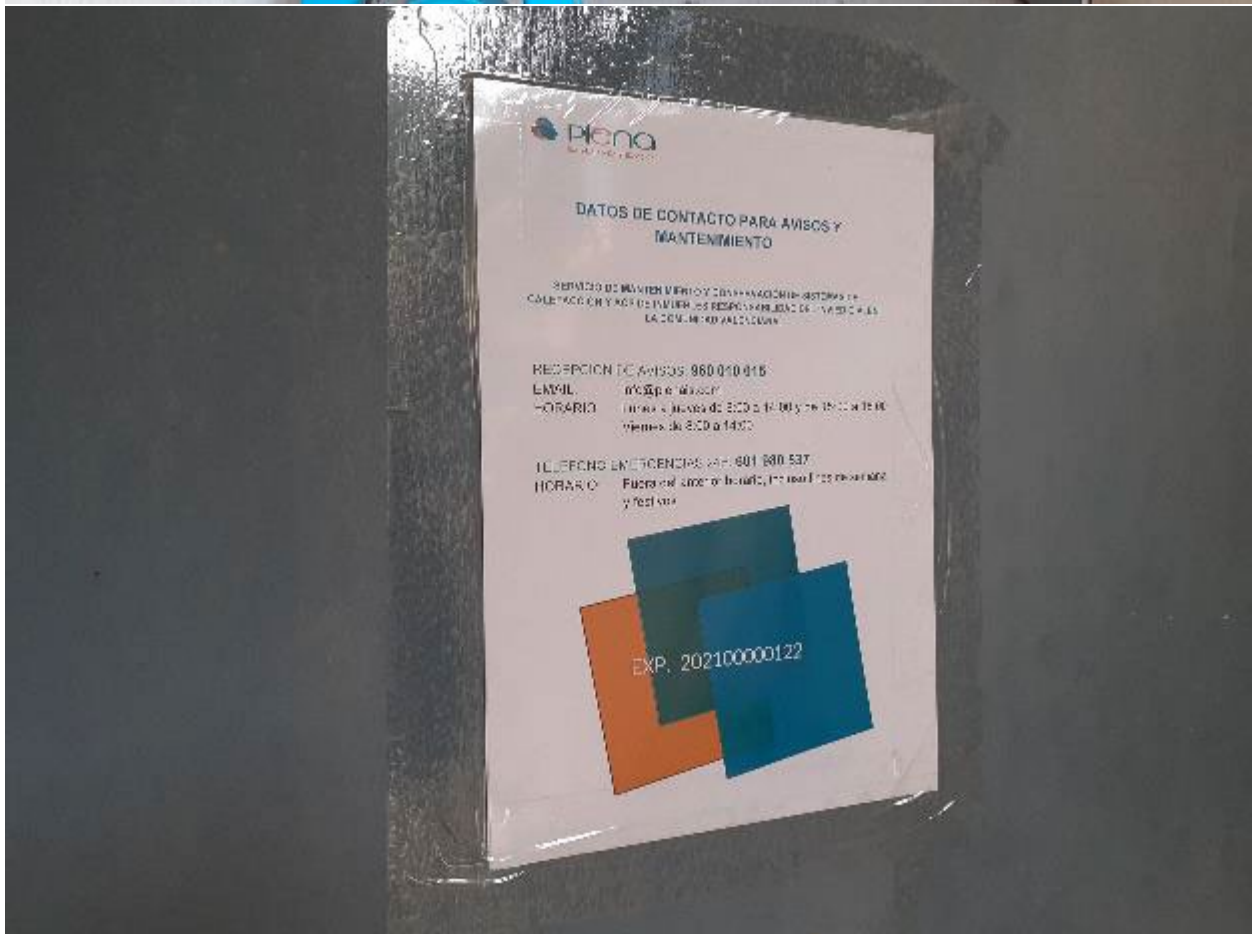




























2.7 APARCAMIENTO 4 – 5











2.8 EDIFICIO 5







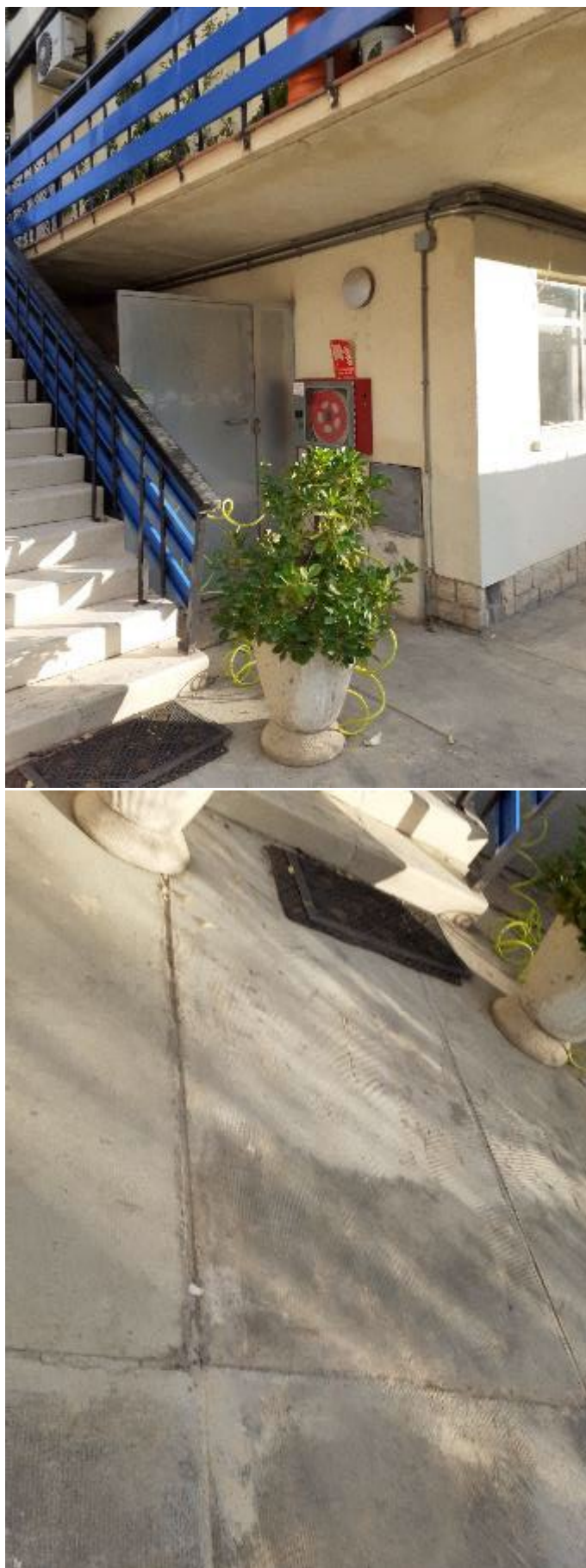














2.9 EDIFICIO 6























2.10 EDIFICIO 7









































2.11 EDIFICIO 8





















2.12 EDIFICIO 9





















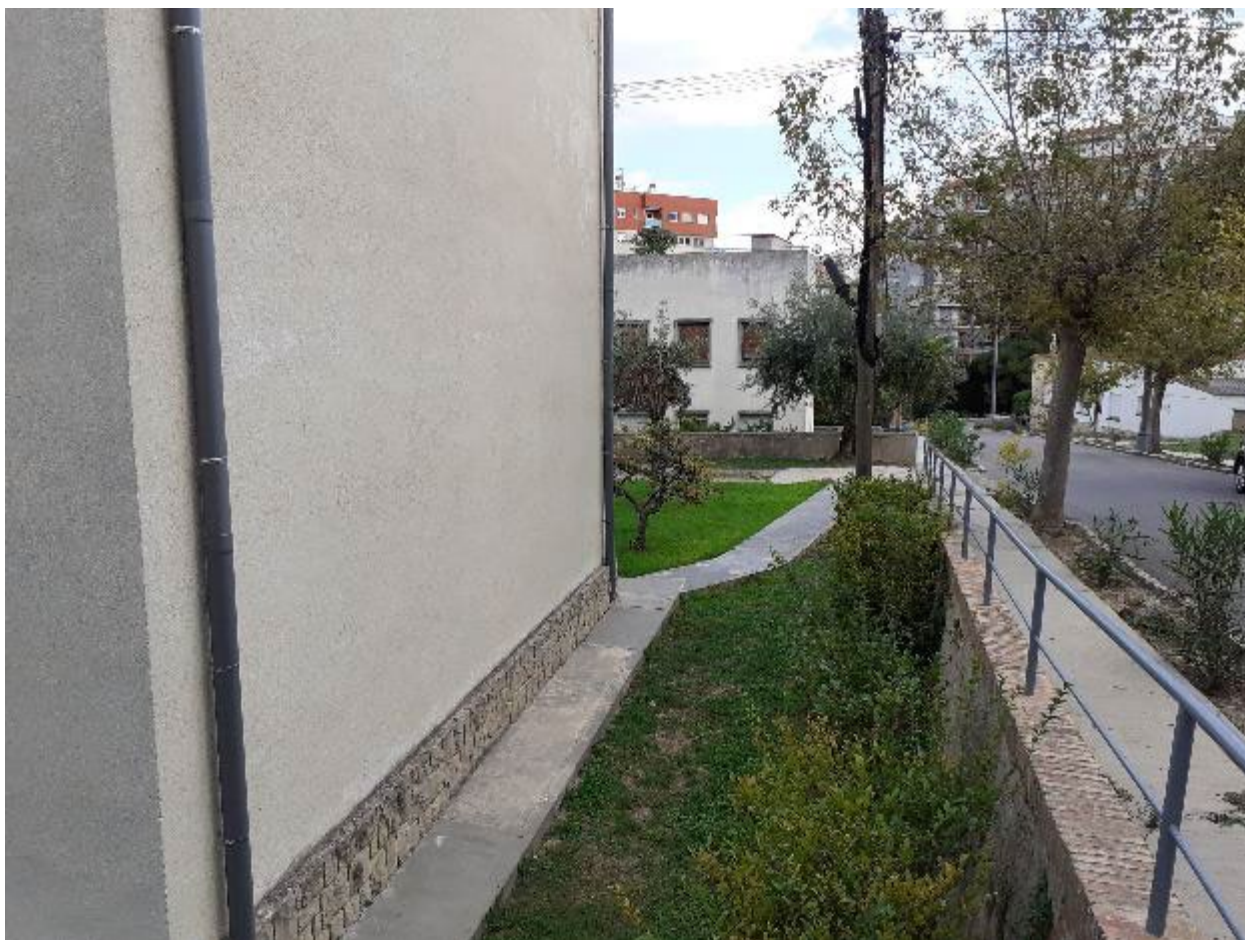




2.13 EDIFICIO 10

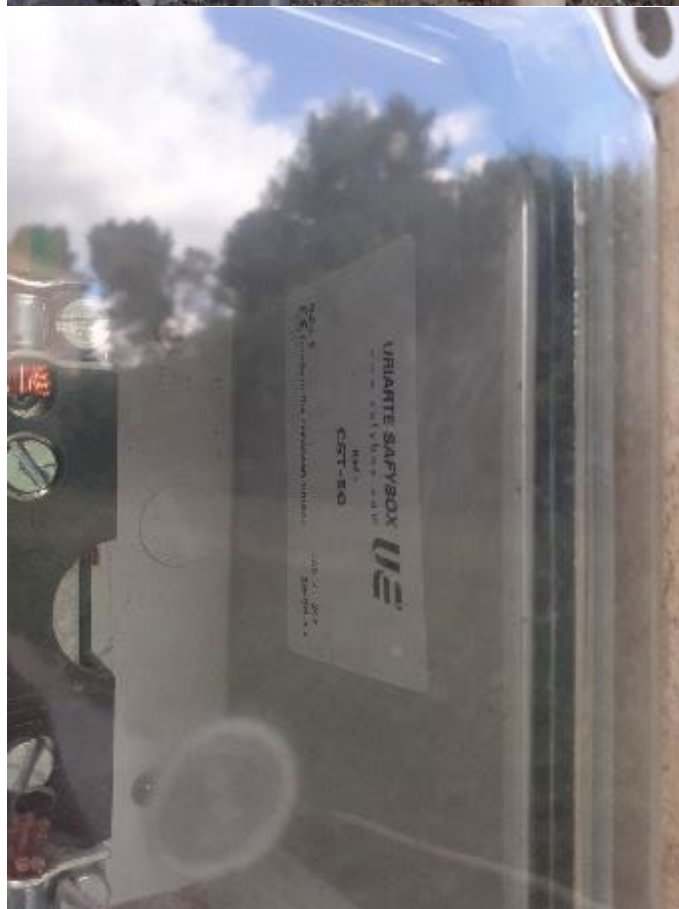




















2.14 EDIFICIO 11

























2.15 PRADERA ENTRE EDIFICIO 1 – 11

















2.16 CAPILLA













2.17 TEATRO





2.18 CLUB DE OFICIALES















2.19 PISCINA DE OFICIALES























2.20 CLUB SOCIAL

















2.21 PISTA DEPORTIVA





2.22 HANGAR / GARAGE DE VEHÍCULOS OFICIALES











2.23 ACCESO A LA COLONIA







2.24 CALLE BASE D'AITANA

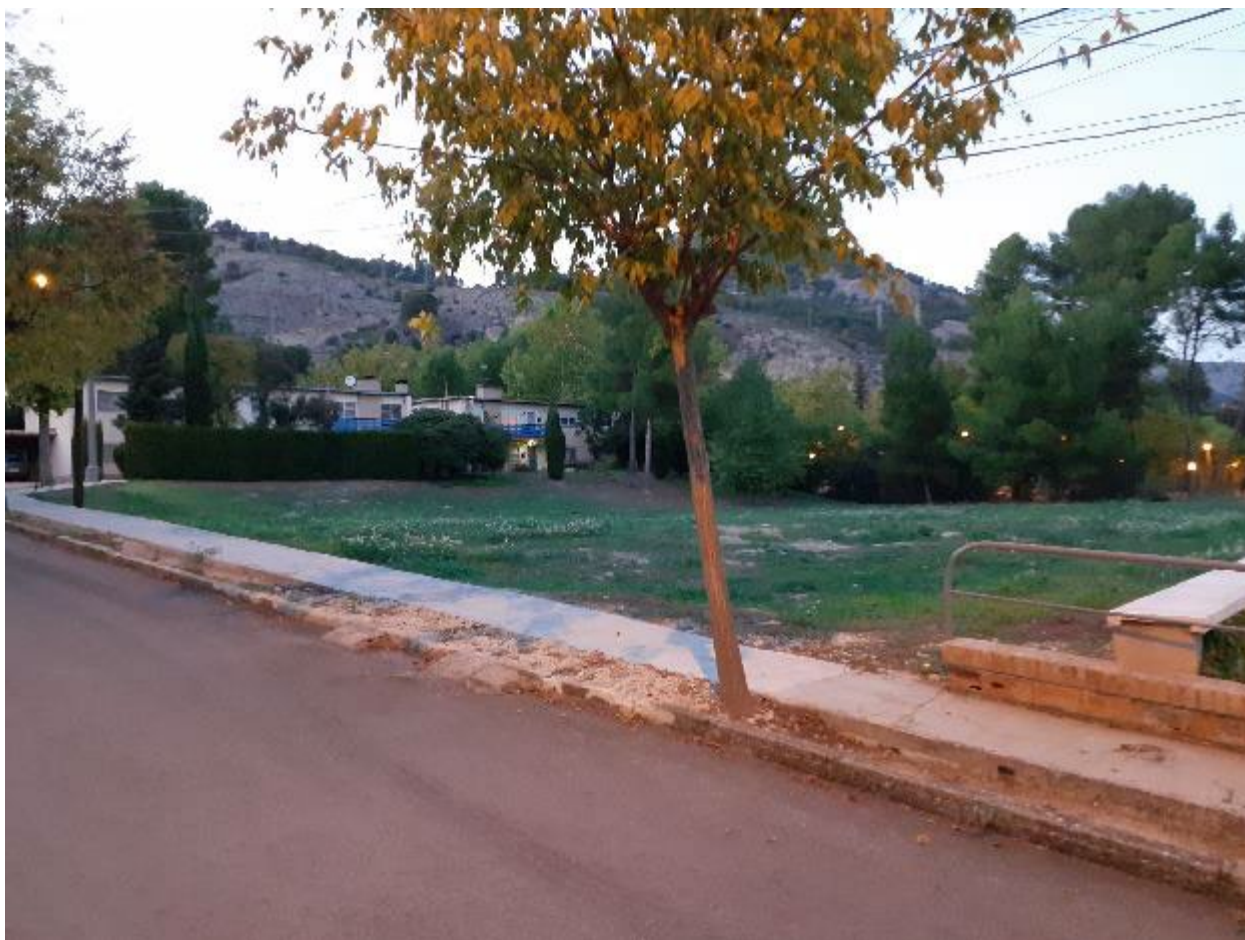














2.25 CALLE MARE DE DÉU DE LORETO





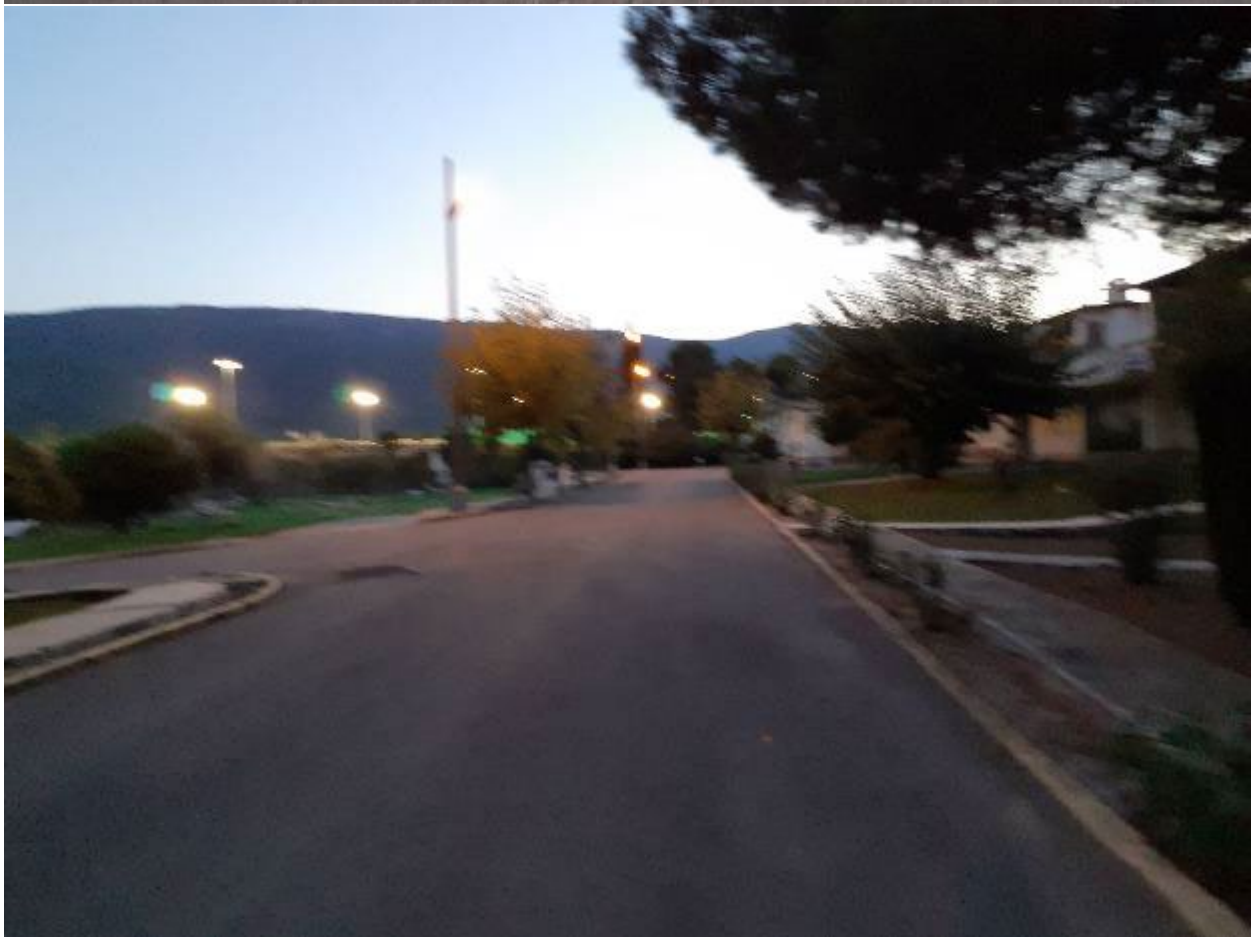




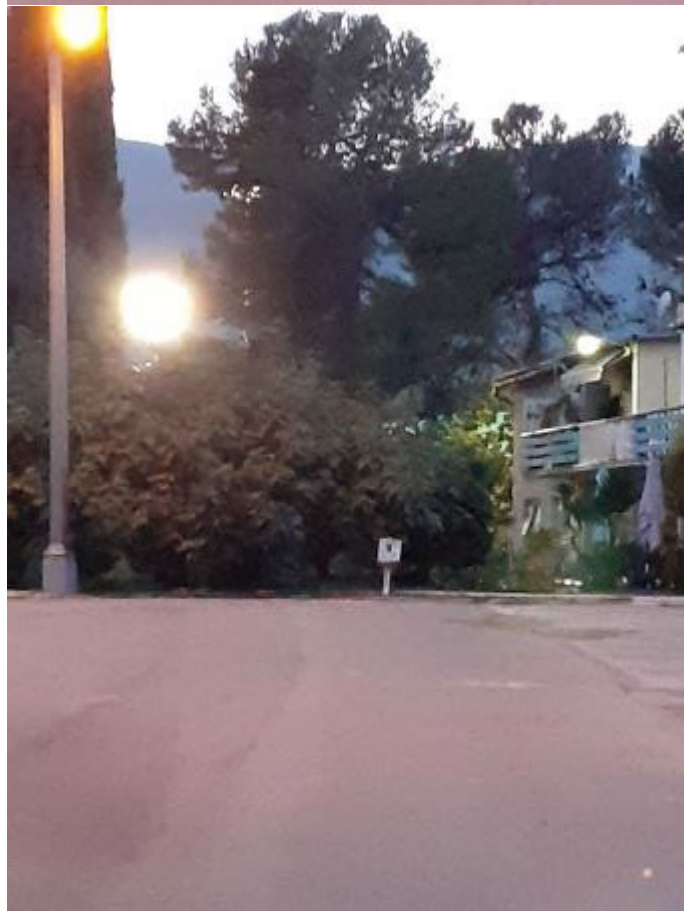
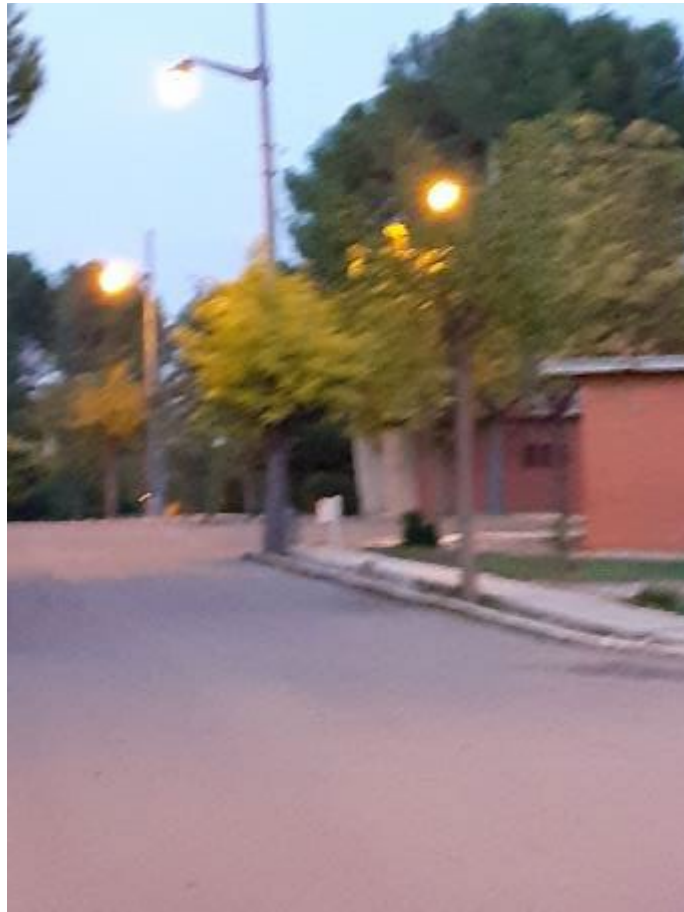


















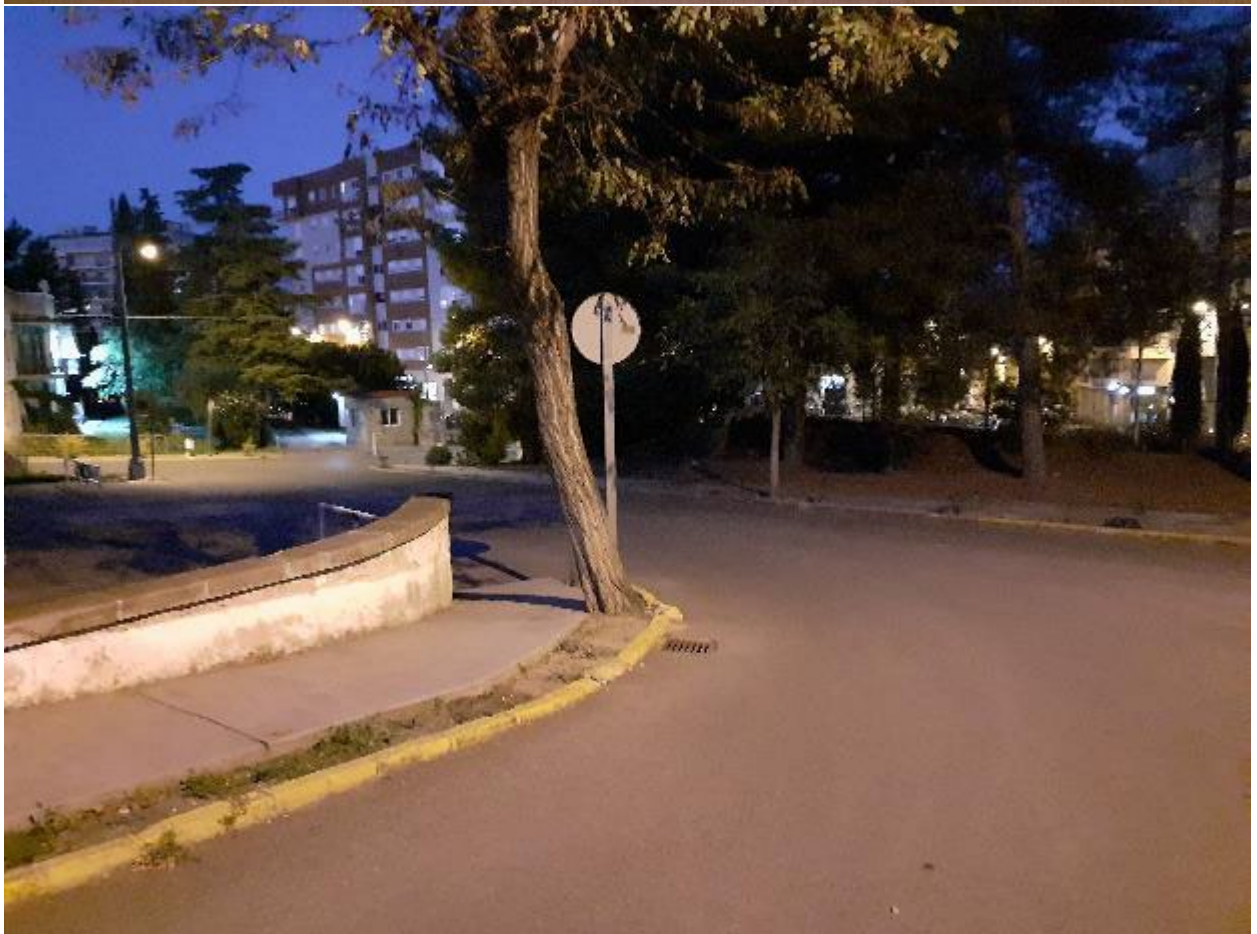
2.26 CALLE AVIACIÓ ESPANYOLA















2.27 SERVICIO – ABASTECIMIENTO DE AGUA

























2.28 SERVICIO – ALUMBRADO









2.29 SERVICIO – ELECTRICIDAD







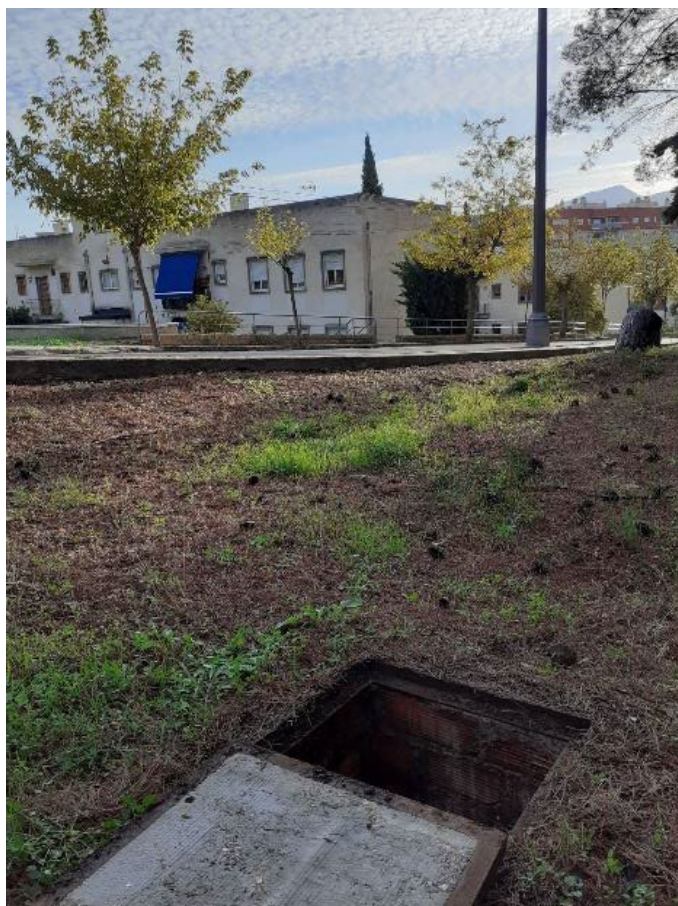






















2.30 SERVICIO – SANEAMIENTO











2.31 SERVICIO – TELECOMUNICACIONES





















2.32 SERVICIO – PCI









2.33 CUARTO DE CALDERAS

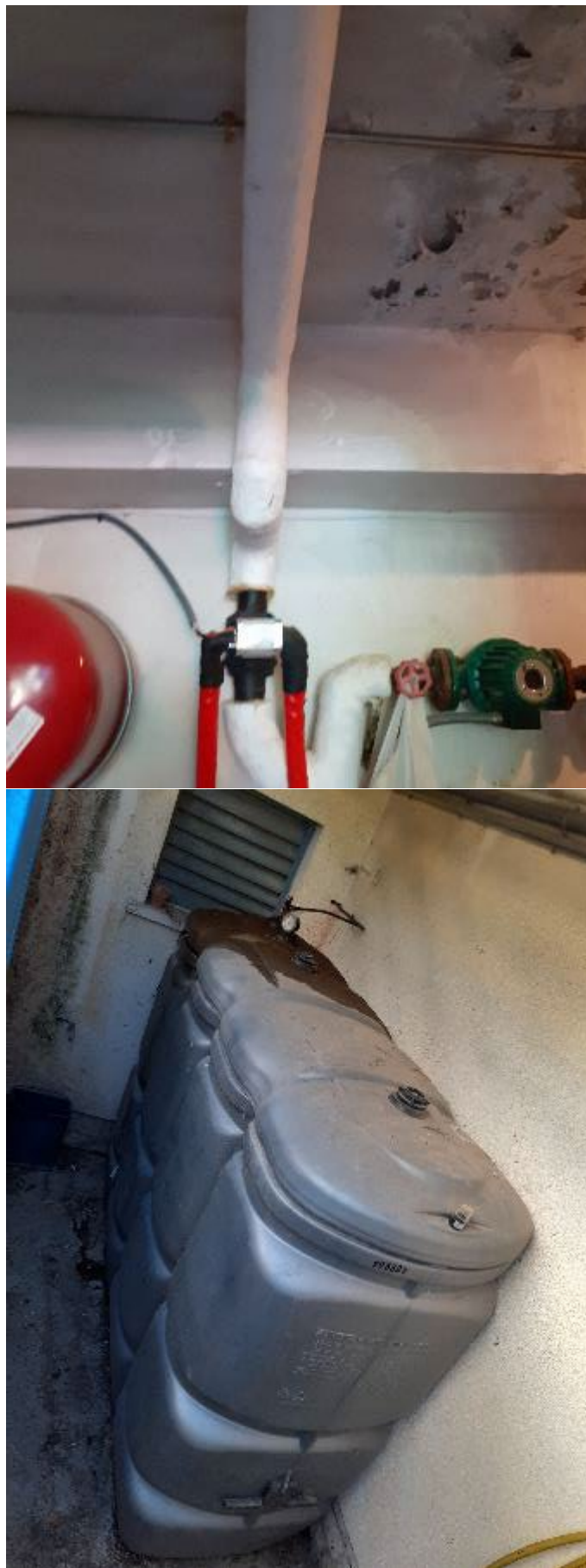












2.34 ARBOLADO











2.35 CERRAMIENTO



2.36 TORRES ELÉCTRICAS



T1



T2-T3



T4



T5



T6



T7



T8

2.37 CT

















ANEJO 02

SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	4
2. ZONA DE ACTUACIÓN	4
2.1 DATOS CATASTRALES	4
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO	5
4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES	5
4.1 RED DE ABASTECIMIENTO.....	5
4.2 RED DE SANEAMIENTO	5
4.3 RED ELÉCTRICA	6
4.4 RED DE TELECOMUNICACIONES	6
4.5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	6
5. CONTACTOS MANTENIDOS	6
6. TABLA RESUMEN	6

APÉNDICES

INFORMES AYUNTAMIENTO DE ALCOY PRESCRIPCIONES

INFORMES AYUNTAMIENTO DE ALCOY SANEAMIENTO

INFORME AQUALIA

NEDGIA

IBERDROLA

TELEFÓNICA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo describe las instalaciones existentes de la Colonia de Aviación de Alcoy, para analizar las afecciones que pudieran tener a causa de las obras incluidas en el ámbito de actuación del *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)*.

Además, se darán soluciones a las afecciones de dichos servicios mediante sus reposiciones.

2. ZONA DE ACTUACIÓN

La Colonia de Aviación objeto se encuentra en el municipio de Alcoy, ciudad situada en el sureste de España, en la provincia de Alicante, Comunidad Valenciana.



Imagen 1: Zona de actuación

2.1 DATOS CATASTRALES

Según Certificación Registral del 31 de agosto de 2021 la propiedad militar es la parcela catastral de referencia 8462313YH1886S0001RB, localizada en CL MESTRE J RIBERA MONTES 20 03802 ALCOY/ALCOI [ALICANTE], clase de suelo Urbano, uso Residencial y año de construcción: 1960, con una superficie de suelo de 57.374 m² y 8.794 m².

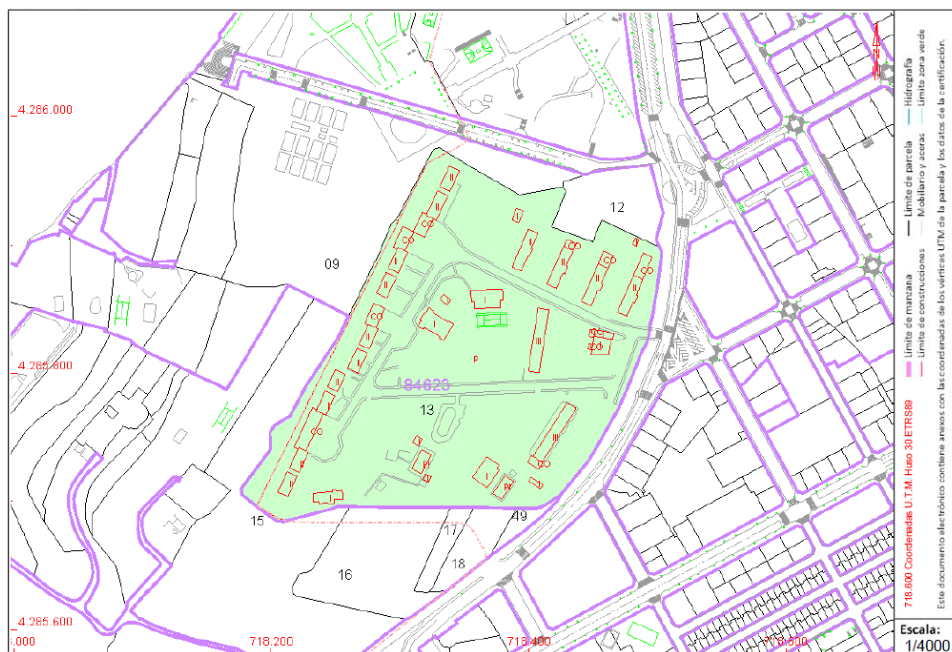


Imagen 2: Parcela catastral 8462313YH1886S0001RB

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se lleva a cabo una primera labor de investigación analizando la documentación aportada por el INVIED y el Ayuntamiento de Alcoy y la descarga de redes de servicios en el portal de Inkolan.

Después, ha sido necesario una inspección in situ con el fin de localizar los diferentes servicios existentes susceptibles de ser afectados y todas sus características visibles, las cuales se recogen en el presente anejo y en los planos CAA-03.01 *Servicios existentes. Planta general*.

Para la reposición de servicios se han solicitado al Ayuntamiento de Alcoy las prescripciones técnicas de cada infraestructura a fin de determinar la solución más idónea.

4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES

Tras el proceso de identificación de los servicios públicos o privados que abastecen a la parcela en la zona objeto de estudio y que pueden verse afectados por la ejecución de los trabajos son los siguientes:

- Red de abastecimiento y riego.
- Red de saneamiento.
- Red de media y baja tensión. La empresa distribuidora es i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
- Red de telecomunicaciones. La compañía existente en la zona es Telefónica.
- Red de alumbrado público.

Por otro lado, la empresa encargada del mantenimiento y gestión de la red de abastecimiento de agua en Alcoy es Aqualia; y de la red de saneamiento, el propio Ayuntamiento de Alcoy, desde el Área de Inspección General de Servicios.

4.1 RED DE ABASTECIMIENTO

La red existente de abastecimiento tiene la acometida general a la Colonia en la esquina suroeste cuya llave general se encuentra en una caseta de obra. Desde este punto la red discurre bajo el acerado existente y presenta arquetas de registro en los diferentes quiebros.

Además, en la fachada principal de los edificios 5, 4, 3, 2 y 1 hay arquetas de derivación de agua hasta los contadores de las viviendas.

La red está formada por tramos de tubería de fibrocemento y fundición, debido a que se han hecho intervenciones puntuales a lo largo de los años para hacer reparaciones en la misma.

Cabe destacar, la existencia de tres hidrantes próximos a los edificios 7, 8 y 11.

4.2 RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento existente es unitaria, compuesta por colectores de hormigón de diámetro comprendido entre 160 y 300 y pozos de registro de hormigón in situ.

La escorrentía del viario se recoge en imbornales ubicados en los márgenes de la calzada y acometen a los pozos de registro.

El punto de conexión con la red general de saneamiento se encuentra en el acceso a la Colonia, en la calle Mestre José Ribera Montes 20, en el barrio de Santa Rosa.

4.3 RED ELÉCTRICA

La Colonia se alimenta en media tensión en aéreo y desde un Centro de Transformador deriva la electricidad en baja tensión, siendo su trazado parcial enterrado y aéreo, hasta los edificios y locales existentes.

En todo el ámbito hay un total de 8 torres eléctricas.

El Centro de Transformación está ubicado en un edificio independiente y destinado exclusivamente para dicho uso.

4.4 RED DE TELECOMUNICACIONES

La red de telecomunicaciones existente está compuesta por postes de madera y tendido aéreo, ubicándose la acometida a la Colonia en el acceso a la misma desde la calle Mestre José Ribera Montes.

4.5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Las farolas en la Colonia están dispuestas unilateralmente y su canalización está ubicada en la parte exterior de la acera.

Las farolas existentes son de unos 10 metros de altura y se han sustituido algunos báculos y luminarias por báculos troncocónicos y luminarias Albany.

5. CONTACTOS MANTENIDOS

En el presente apartado se muestran los diferentes contactos mantenidos con los organismos locales y empresas suministradoras y gestoras de los servicios públicos con motivo de los trabajos de redacción del presente proyecto.

Las compañías y organismos consultados están recogidos en las tablas que se adjuntan en el siguiente apartado.

Finalmente, se incluyen las copias de las correspondientes informes.

6. TABLA RESUMEN

ORGANISMO	PERSONA CONTACTO	TLFNO EMAIL	DOCUMENTACIÓN A SOLICITAR	FECHA SOLICITUD	FECHA RESPUESTA	INFORMACIÓN SUMINISTRADA
URBANISMO						
Ayuntamiento de Alcoy Área de Urbanismo	D. Daniel Mullor Sanjose D. Josep Lluís Borràs i Reig	dmullor@alcoi.org jlborras@alcoi.org	Cartografía Modificación Puntual del PGOU de Alcoy en el ámbito de la Colonia de Aviación. Acuerdo desarrollo urbanístico de la Colonia.	23/08/2021	29/09/2021	Cartografía Modificación Puntual del PGOU de Alcoy en el ámbito de la Colonia de Aviación Acuerdo desarrollo urbanístico de la Colonia

ORGANISMO	PERSONA CONTACTO	TLFNO EMAIL	DOCUMENTACIÓN A SOLICITAR	FECHA SOLICITUD	FECHA RESPUESTA	INFORMACIÓN SUMINISTRADA
Ayuntamiento de Alcoy Área de Urbanismo	D. Josep Lluís Borràs i Reig	jlborras@alcoi.org	Servicios existentes	29/09/2021	30/09/2021	Planos servicios existentes que se disponen en el Ayto.
Ayuntamiento de Alcoy Área de Urbanismo	D. Josep Lluís Borràs i Reig	jlborras@alcoi.org	Prescripciones técnicas proyectos de urbanización Contactos empresas mantenedoras – técnicos Ayto.	29/09/2021		Sin contestación
Ayuntamiento de Alcoy Área de Urbanismo	D. Josep Lluís Borràs i Reig	jlborras@alcoi.org	Reunión Prescripciones técnicas proyectos de urbanización Contactos empresas mantenedoras – técnicos Ayuntamiento (enviados planos estado actual y reportaje fotográfico)	30/10/2021		Sin contestación
Ayuntamiento de Alcoy Área de Urbanismo	D. Daniel Mullor Sanjose D. Josep Lluís Borràs i Reig	dmullor@alcoi.org jlborras@alcoi.org	Prescripciones técnicas proyectos de urbanización Contactos empresas mantenedoras – técnicos Ayuntamiento Modelo luminaria Profundidades de pozos de saneamiento	12/11/2021 17/11/2021	18/11/2021	Modelo luminaria Contacto Aqualia
SANEAMIENTO						
Ayuntamiento de Alcoy Área de Urbanismo y Área de Obras y Servicios, Movilidad y	D. Daniel Mullor Sanjose D. Josep Lluís Borràs i Reig	dmullor@alcoi.org jlborras@alcoi.org msignes@alcoi.org	Prescripciones técnicas proyectos de urbanización Profundidades de pozos de saneamiento	22/11/2021 26/11/2021	13/01/2022	Informe de servicios Normativa zanjas Profundidades de pozo saneamiento existente

ORGANISMO	PERSONA CONTACTO	TLFNO EMAIL	DOCUMENTACIÓN A SOLICITAR	FECHA SOLICITUD	FECHA RESPUESTA	INFORMACIÓN SUMINISTRADA
Medio Ambiente	D. Miguel Signes					Planos: sección 11 m, carril bici, servicios existentes
Ayuntamiento de Alcoy Área de Urbanismo y Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente	D. Daniel Mullor Sanjose D. Josep Lluís Borràs i Reig D. Miguel Signes	dmullor@alcoi.org jlborras@alcoi.org msignes@alcoi.org	Aprobación rasantes y saneamiento (enviado cálculos y planos)	09/12/2021	D. Eduardo D. Tormo Matarredona 29/12/2021 12/01/2022	Rasantes correctas Prescripciones de tubos y accesorios para saneamiento Profundidades pozo existentes
Ayuntamiento de Alcoy Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente	D. Eduardo D. Tormo Matarredona	etormo@alcoi.org	Aprobación saneamiento según prescripciones recibidas (enviado cálculos, prescripciones y planos)	15/02/2022	25/02/2022	Diseño aprobado condicionado a cambiar punto de vertido saneamiento
ABASTECIMIENTO						
Ayuntamiento de Alcoy Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente	D. Eduardo D. Tormo Matarredona	etormo@alcoi.org	Aprobación abastecimiento según prescripciones recibidas (enviado cálculos, prescripciones y planos)	24/02/2022	25/02/2022	Diseño aprobado condicionado a cambiar red existente por red proyectada debido a que no existe
ELECTRICIDAD						
Ayuntamiento de Alcoy Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente	Dña. Lucía Catalá Doménech	luciacd@alcoi.org	Apertura expediente Iberdrola (enviado previsión de potencia, planos y prescripciones)	20/12/2021	22/12/2021	La apertura de expediente debe hacerla la Ingeniería. Comentarios al diseño.
Iberdrola	Iberdrola		Apertura expediente Iberdrola (se adjunta previsión de potencia y planos)	24/01/2022	27/01/2022 18/02/2022	EXP 9040872538 Comunicación telefónica por parte de la compañía para aclaración de

ORGANISMO	PERSONA CONTACTO	TLFNO EMAIL	DOCUMENTACIÓN A SOLICITAR	FECHA SOLICITUD	FECHA RESPUESTA	INFORMACIÓN SUMINISTRADA
					24/02/2022	actuación. Indican que en la siguiente semana enviarán estudio técnico-económico de la BT y que se debe abrir un nuevo expediente para tramitar el desvío de línea de MT Comunicación telefónica por parte de la compañía indicando que cierran el expediente de BT
Iberdrola	Iberdrola		Apertura expediente Iberdrola desvío de línea MT	24/02/2022		Sin contestación
Iberdrola	D. Santiago Cambra Sancho	scambra@iberdrola.es	Apertura expediente Iberdrola nuevo suministro	05/03/2022		Se debe abrir en el portal GEA (Gestión de Expediente de Acometida)
Iberdrola	Iberdrola		Apertura expediente Iberdrola (se adjunta previsión de potencia, planos y prescripciones)	10/03/2022	10/03/2022 15/03/2022	EXP 9041068265 Sin contestación
Iberdrola	D. Santiago Cambra Sancho		Nueva apertura expediente Iberdrola (se adjunta previsión de potencia, planos y prescripciones)	20/04/2022	10/03/2022 15/03/2022	EXP 9041216771 Sin contestación
Iberdrola – Ingein Ingeniería de Gestión Industrial	D. Miguel Porter	miguel.porter@ingein.es	Envío proyectos eléctricos: CT.01 CT.02 CT.03 BT CT.01 BT CT.02 BT CT.03 MT	23/06/2022 04/08/2022		

ORGANISMO	PERSONA CONTACTO	TLFNO EMAIL	DOCUMENTACIÓN A SOLICITAR	FECHA SOLICITUD	FECHA RESPUESTA	INFORMACIÓN SUMINISTRADA
TELECOMUNICACIONES						
Ayuntamiento de Alcoy Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente	Dña. Lucía Catalá Doménech	luciacd@alcoi.org	Aprobación diseño telecomunicaciones y gas (enviado planos)	22/12/2021		
TELFÓNICA	Telefónica	variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com	Abrir expediente variación de instalaciones por parte de la Ingeniería	29/12/2021	05/01/2022	Telefónica solicita que sea el Ayuntamiento quien deba hacer la petición de variación de instalación
TELFÓNICA	Telefónica	variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com	Reclamación apertura expediente variación de instalaciones por parte del Ayuntamiento Firma convenio colaboración	20/01/2022 14/02/2022	18/03/2022	Telefónica remite Acuerdo de la variación de instalaciones de Planta Externa de Telefónica y solicita que se devuelva firmado por el Promotor de la obra o su representante legal
GAS						
NEDGIA	D. Germán Gimenez	gperezg@nedgia.es	Aprobación diseño gas (diseño y punto de conexión)	23/02/2024	03/04/2024	Aprobación al estudio. Indica que posteriormente se firmará el contrato con el Promotor reflejando el presupuesto de la partida de obra mecánica de la instalación y acometidas a dejar ejecutadas en fase de obra
JARDINERÍA						
Ayuntamiento de Alcoy Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente	D. Jorge Silvestre	jsilvestre@alcoi.org	Aprobación jardinería	15/02/2022	28/02/2022	Planta definitiva proyecto para estudiar proyectar en viario cada 5m un arbusto entre farolas, cuyo alcorque debe ser del tamaño base farola

ORGANISMO	PERSONA CONTACTO	TLFNO EMAIL	DOCUMENTACIÓN A SOLICITAR	FECHA SOLICITUD	FECHA RESPUESTA	INFORMACIÓN SUMINISTRADA
Ayuntamiento de Alcoy Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente	D. Jorge Silvestre	jsilvestre@alcoi.org	Se envía planta definitiva	11/03/2022	11/04/2022	Prescripciones técnicas

APÉNDICES

INFORMES AYUNTAMIENTO DE ALCOY PROYECTO de URBANIZACIÓN del ÁMBITO de la COLONIA de AVIACIÓN



PROYECTO de URBANIZACIÓN del ÁMBITO de la COLONIA de AVIACIÓN

MOVILIDAD

Se deberá incluir un carril bici unidireccional, de 1,5m de ancho útil en las calles Base d'Aitana, Mare de Déu de Loreto y Aviació Espanyola, según plano facilitado por esta IGS. Discurrirá a nivel de calzada, con una franja de separación de 30cm respecto al carril vehicular y de 100cm respecto a los vehículos estacionados. Los cruces con el tráfico rodado estarán coloreados en rojo mediante la aplicación de un sistema de slurry multicapa con acabado antideslizante. Deberá incluirse la señalización horizontal y vertical con los mínimos establecidos en la ficha de recomendaciones para el diseño de carriles bicis de l'Ajuntament d'Alcoi que se adjunta.

JARDINERÍA

El arbolado urbano que se recomienda es Celtis Australis con unas dimensiones de 16-18 de tronco bien estructurado, alternado con el Prunus Cerasifera de 16-18 bien estructurado.

Para el riego se recomienda una tubería de distribución de polietileno 32 mm de 16 atm presión y alta densidad. Con un aro de gotero integrado de autocompensante en cada alcorque árbol con un programador general para esta tubería que daría servicio al arbolado de alineación calles. En función de la disposición de estos, puede ser una tubería de distribución de circuito cerrado o una por cada lado de calle (en este caso un programador por cada lado de calle), según estima el proyectista, siempre garantizando una presión adecuada para el anillo de riego.

Por último el alcorque de cada árbol tiene que ser de un metro cuadrado mínimo y libre de servicios próximos ni en la parte inferior del alcorque. Este debe cubrirse con algún material debe ser poroso en todo el alcorque para garantizar el desarrollo del árbol a plantar.

Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas o material compacto drenante no deformable. Estas protecciones quedarán enrasadas con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad.

Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público, como indica el artículo 18: Vegetación de la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio.

SANEAMIENTO

En cuanto a su situación en planta y en perfil:



- **Red de aguas residuales**

- La traza en planta de la red de aguas residuales deberá ser la misma que la traza de la existente en la actualidad y deben ir por el centro de la calzada de tal forma que los pozos de registro no coincidan con la rodada de los vehículos, salvo motocicletas y ciclomotores.
- De igual modo el perfil longitudinal de la red de aguas residuales deberá ser la mismo que el perfil existente en la actualidad.
- La red de aguas residuales se conectará a la red general del resto de la ciudad entroncando con el pozo 883 del plano adjunto (Documento núm. 1)

- **Red de drenaje**

- La traza y perfil longitudinal de la red de drenaje será tal y como queda reflejada en el plano adjunto (Documento núm. 2), no obstante deberá acometer la citada red al pozo 883 del plano adjunto (Documento núm. 1)
- Se deberá tener en cuenta, en caso de construcción de badenes o pasos elevados reductores de velocidad, la instalación de los correspondientes imbornales que eviten encharcamientos en ambos lados del badén.

En cuanto a la ejecución de los movimientos de tierra (zanjas y rellenos):

- Se ajustará y se deberá cumplir estrictamente el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y resto de normativa existente. Así mismo la ejecución de las zanjas se ajustará a lo especificado en las “Normas para la ejecución y reposición de zanjas y calas en la vía pública, para la instalación de servicios urbanos y colocación de postes en la ciudad de Alcoy” que se encuentra publicada en la siguiente dirección web: <https://www.alcoi.org/export/sites/default/es/areas/igs/descargas/NORMA-zanjascanalizaciones.pdf>

En cuanto a los materiales:

- Los tubos y accesorios de hormigón armado para saneamiento cumplirán las prescripciones recogidas en las normas UNE-EN 1916 y UNE 127.916, así como las prescripciones inherentes al marcado CE. Fabricado con cemento sulfuresistente, de enchufe machihembrado, y unión elástica, con una carga mínima de rotura Clase 90.
- Los tubos y accesorios de PVC-U para conducciones de saneamiento serán de color teja y deberán tener las paredes (exterior e interior) lisas, pudiendo ser estructuradas o compactas. Habrán de cumplir la normativa UNE-EN 1401 o UNE EN 13476. La conexión entre los tubos y accesorios se realizará mediante junta elástica, con anillo de elastómero incorporado en la unión. La rigidez anular (SN), o resistencia de la tubería a la deformación diametral debida a una carga externa, será como mínimo $\geq 8 \text{ kN/m}^2$
- El diámetro mínimo de las acometidas de imbornales deberá ser de 300 mm para poder realizar un mantenimiento adecuado.
- Los pozos de registro deberán tener pates para su accesibilidad y un diámetro interior de 1200 mm. Las tapas y marcos del pozo circular de registro estarán normalizados según UNE-EN 1559-1:1998, dimensiones EN-124 y resistencia clase D-400 para



carga de rotura y luz libre de 600 mm. Cumplirán la norma del CTE concretamente el DB-SUA (Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad), por lo que deberán contar con la clasificación de tipo 3 de resistencia al resbalamiento.

En cuanto al dimensionamiento de las secciones de la red

- El cálculo hidráulico debe tener en cuenta de las necesidades existentes y futuras según las posibilidades de crecimiento urbanístico de la zona.
- Así mismo se deberá estudiar si la red a la que se pretende acometer, que es de diámetro 400 mm, es capaz de soportar el caudal que tiene en la actualidad más el que se le pretende aportar. En caso contrario se deberá, o bien buscar el entronque a otro colector, o bien construir otro colector hasta un punto de vertido que sea capaz de soportar el aporte nuevo.

ALUMBRADO PÚBLICO

Los elementos de iluminación en las zonas de uso peatonal se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m .

Las columnas deberán de ser del tipo Alcoy de chapa, con marcado CE. Estas irán sobre peana de hormigón prefabricada. El cableado deberá de ser continuo no pudiendo cortarse.

Se instalarán cajas clavadas en las columnas, en las que se realizarán las derivaciones a las luminarias.

El alumbrado deberá de incorporar telegestión, la cual será compatible con los sistemas que dispone el ayuntamiento actualmente.

Las luminarias serán ornamental tipo Albany de 48 led, alimentadas como máximo a 550mA y la temperatura de color será máximo 4.000° K

ZANJAS

La ejecución de las zanjas y su disposición en la vía deberá ajustarse a lo estipulado en la Ordenanza para la ejecución y reposición de zanjas y calas en la vía pública, para la instalación de servicios urbanos y colocación de postes en la ciudad de Alcoi. Se adjunta plano de detalle con la distribución transversal de los diferentes servicios municipales.

PAVIMENTACIÓN Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS

CALZADA

La pavimentación de la **calzada** se resolverá mediante la aplicación de sendas capas de Mezcla Bituminosa en caliente. En concreto una capa de 8cm como capa base y 6cm como capa de rodadura. La capa base será una AC22BIN densa o semidensa, la capa de rodadura será una AC11SURF densa. Entre ambas capas se aplicará el correspondiente riego de adherencia.



Estas se apoyarán sobre una capa de 25 cm de zahorra caliza, convenientemente compactada. Deberá incluirse el riego de imprimación entre la capa base y la zahorra.

**En caso de resolverse la sección de calzada mediante el fresado y reposición superficial se procederá al fresado superficial de 5cm y a la reposición de 6 cm de MBC tipo AC11SURF densa previo riego de adherencia.*

BANDA PEATONAL

La banda peatonal se resolverá mediante el uso de baldosa hidráulica lisa (dimensiones 20x20 ó 40x40cm) sobre base de mortero de cemento, colocadas con mortero cola, sobre 15cm de hormigón y 25cm de base de zahorras calizas compactadas. La baldosa se colará en seco para garantizar la no resbaladidad. Conforme al Artículo 11. Pavimentos de la Orden TMA/851/2021: “El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, del Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm [...]”.

El bordillo a emplear deberá ser de hormigón acabado bicapa, sin aristas. La altura máxima del mismo será de 12cm conforme se establece en el Artículo 25. Condiciones del itinerario peatonal accesible del Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones establecidas en el artículo 12 de la Orden TMA/851/2021.

ACCESIBILIDAD

En lo referente a la accesibilidad será de aplicación la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Así como la normativa autonómica, el Decreto 65/2019, de 26 de abril, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

VADOS VEHICULARES

Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal (Orden TMA/851/2021. Artículo 13. Vados vehiculares.)

FRENTES DE PARCELA

Los frentes de parcela no podrán invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura. En caso que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de garantizar las condiciones de accesibilidad en el interior de la misma, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites



de la parcela (Orden TMA/851/2021. Artículo 24. Condiciones generales de la urbanización de frentes de parcela).

CERRAMIENTO PERIMETRAL

Se deberá proceder a la retirada completa del cerramiento en el linde con la calle Mestre Jose Ribera Montes. El desnivel existente entre la calle y la zona de la Colònia d'Aviació será resuelto mediante la ejecución de un sistema de contención de tierras, tal que muro de gabiones rígido. En su coronación deberá instalarse una barandilla/elemento de protección conforme a la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Los elementos de señalización vertical en las zonas de uso peatonal se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

La tipología de pintura o su acabado superficial garantizará la no resbaladidad en condiciones secas y húmedas, en especial en aquellas zonas destinadas al tránsito peatonal, pasos de peatones, etc.

La señales poseerán unas dimensiones de 600mm de lado para señales cuadradas, 600mm de diámetro para señales circulares, 900mm de lado en señales triangulares y 600mm de anchura en señales octogonales. La clase de retroreflexión será como mínimo la clase RA3-ZC.

MOBILIARIO URBANO

Su ubicación no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. En caso de existir una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.



Asunto: Urbanización Colonia Aviación.

Revisado el ámbito de actuación indicado en el Proyecto de Urbanización, se observa que existen una serie de arboles de porte medio en varios puntos de los viales actuales. Una vez se realice el alzado topográfico y se ubiquen el nuevo trazado de viales, carril bici, aceras peatonales, lo mas seguro que gran numero de estos ejemplares afectarán al trazado proyectado y se tendrán que talar. Para compensar todos ejemplares que finalmente se tengan que cortar, se debería de proyectar la nueva zona verde, en los que se planten unos ejemplares nuevos en compensación de los cortados.

Esta zona verde viene dimensionada y colocada en la distribución de usos parcelarios que se hace de esta urbanización. Dicha zona verde debería proyectarse para al menos realizar, realizar un distribución de superficies de la misma, servicios tanto de luz, agua, riego, ubicación del mobiliario urbano, si la superficie lo permite la colocación de zona para juegos infantiles etc. Con toda este detalle de la proyección de la zona se puede ya realizar la plantación de esta arbolado sustituto del que se corte en el ámbito de la urbanización. La propuesta inicial de especies para esta zona verde serian, Celtis Australis tamaños 16-18 bien estructurados, Pyrus Calleryana, Acer Platanoides (crimson king) de tamaños 20-24 bien estructurados, Abies pisapo 200-250 bien estructurados y formados, Prunus cerasifera pisardi de 16-18 minimo de tamaño, bien estructurado, Fraxinus angustifolia de tramaño 18-20, Fraxinus ornus de tamaño 18-20. Esta es una propuesta de especies que a la hora de proyectar se pueden considerar o proponer algunas otras, pero siempre con tamaños y estructuraciones correctas.

En la zona verde se considerarán un sector de agua para servicios de hidrante, fuente, y otro sector o sectores para riego de la zona verde proyectada. Las tuberías se proyectarán mínimo de polietileno de 32mm y 16 atm presión de alta densidad, con uniones de "greiner" sobre todo las que vayan bajo zonas pavimentadas, y uniones en sectores con toma de la zona verde. Las arquetas de manipulación riego serán de 40 x 80 cm o mayores

En cuanto al arbolado de alineación en los diferentes viales proyectados se observa que al se la acera peatonal de un ancho de 1,80 no permite colocar arbolado de alineación ya que afectaría mucho al transito peatonal. Por ello se propone proyectar unos salientes entre la acera y la zona de aparcamiento para colocar un alcorque, siempre considerar que la distancia entre ellos, lo que se necesita para el estacionamiento de vehículos.

El arbolado urbano que se recomienda es Celtis Australis con unas dimensiones de 16-18 de tronco bien estructurado, alternado con el Prunus Cerasifera de 16-18 bien estructurado.

Para el riego se recomienda una tubería de distribución de polietileno 32 mm de 16 atm presión y alta densidad. Con un aro de gotero integrado de autocompensante en cada alcorque árbol con un programador general para esta tubería que daría servicio al arbolado de alineación calles. En función de la disposición de estos, puede ser una tubería de distribución de circuito cerrado o una por cada lado de calle (en este caso un programador por cada lado de calle), según estima el proyectista, siempre garantizando una presión adecuada para el anillo de riego. Las arquetas riego deberán considerarse de un tamaño de 40 x 80 cm . La uniones sobre todo bajo pavimento deben ser con material de metal tipo "greiner".



**Obres i
Serveis**

Ajuntament d'Alcoi

Exp. TAO (núm. expedient)
Ref.:

Por último el alcorque de cada árbol tiene que ser de un metro cuadrado mínimo y libre de servicios próximos ni en la parte inferior del alcorque. Este de cubrirse con algún material debe ser poroso en todo el alcorque para garantizar el desarrollo del árbol a plantar,

Lo que se informa a los efectos oportunos

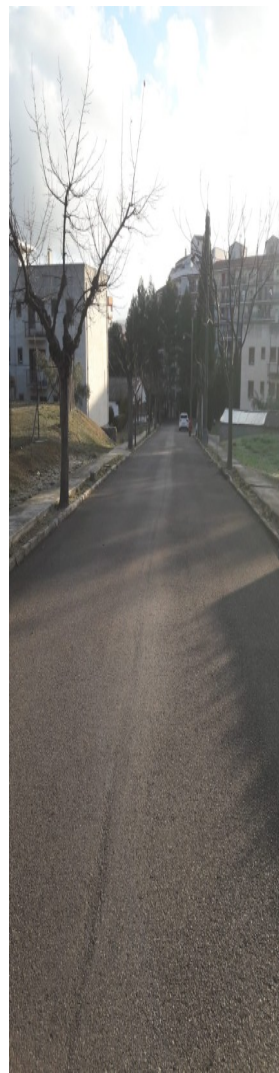
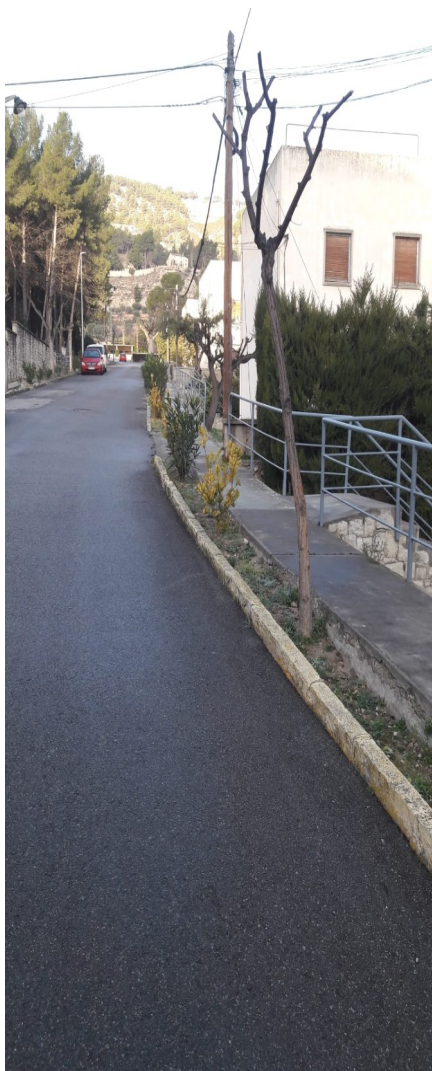




**Obres i
Serveis**
Ajuntament d'Alcoi

Exp. TAO (núm. expedient)
Ref.:

ANEXO I IMAGENES ARBOLADO EXISTENTE





Ajuntament d'Alcoi



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

UNIÓN EUROPEA

Referencia:	10299/2022
Procedimiento:	Expedientes de inspección
I.G.S.	

Visto la nueva documentación aportada sobre el **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)**, ésta Inspección General de Servicios, en lo referente, única y exclusivamente, a los Servicios Urbanos municipales, tiene a bien emitir el siguiente **INFORME**:

CON CARÁCTER PRELIMINAR

Se notificará a la Inspección General de Servicios, con la antelación suficiente, el inicio de las obras de soterramiento de cualquiera de los servicios que vayan a ejecutarse. Ante cualquier duda o aclaración sobre la ejecución de dichas obras, se pondrán en contacto con dichos servicios técnicos.

El promotor podrá contactar con la Inspección General de Servicios para recibir información sobre los servicios existentes y las actuaciones y conexiones a efectuar durante la realización de la obra.

ALUMBRADO PÚBLICO

Respecto a los siguientes apartados, se comunica:

1.- Las luminarias contempladas irán con telegestión por medio de conector NEMA que será compatible con el sistema actual que se dispone en el municipio, este sistema se realizará punto a punto.

No se ha incluido este apartado. Se hace mención de un sistema de telegestión centralizado, no a un punto a punto que es el que indicamos en el informe anterior.

2.- Las columnas serán de tipo Alcoy de chapa, de geometría decreciente, en ral 6009, las cuales irán con peana de hormigón prefabricado.

Tanto las columnas como las peanas, tan solo aparecen en detalle en los planos, dado que no se hace ninguna descripción de la columna tipo Alcoy ni de la peana en el apartado de la memoria, refiriéndose esta a báculos.



Ajuntament d'Alcoi



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

UNIÓN EUROPEA

Por otra parte en el desglose de los precios, la peana de hormigón no se incluye.

Por tanto deberá de describirse de forma correcta las columnas tipo Alcoy, así como los brazos que también serán de tipo Alcoy. Las luminarias irán ancladas a estos, por medio de nipels. Todo ello irá con ral 6009.

3.-El centro de mando seguirá las prescripciones marcadas por el servicio eléctrico siguiendo los esquemas municipales respecto a la parte de potencia y de mando.

No se ha incluido el esquema unifilar municipal.

4.-El alumbrado arrancará por medio de reloj astronómico de doble entrada. Se deberá de colocar un circuito para cada lado de la acera, y este irá distribuido cada punto haciendo un reparto equilibrado R-S-T.

No se ha tenido en cuenta este apartado, manteniendo mismo circuito a ambos lados de las aceras, ni reloj de doble entrada.

RED DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE

Que estudiada la nueva versión presentada, en cuanto a los servicios de abastecimiento de agua potable y de saneamiento, esta nueva versión contempla las prescripciones y recomendaciones indicadas en su día por quien suscribe, por lo que no existe inconveniente en validar el proyecto presentado.

JARDINERÍA

Respecto a la parte de jardinería, se deben modificar, las bocas de riego proyectadas conectándolas a la red de agua de abastecimiento, y no a la red de riego, ya que no es funcional, dado que esta red va con un temporizador y solo esta con agua durante el tiempo de riego.

MOVILIDAD

Revisada la nueva documentación, se observa que no se han considerado los aspectos planteados por este departamento respecto a la inclusión en el trazado del viario de un carril bici.

Deberá incluirse, tanto en la documentación gráfica como en las partidas presupuestarias, la señalización horizontal y vertical de la ciclocalle en toda la urbanización, así como el detalle de la conexión con el carril bici existente en la calle Mestre José Ribera Montes.



Ajuntament d'Alcoi



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

UNIÓN EUROPEA

SERVICIOS EXTERNOS

Se ha comunicado a las empresas que pueden resultar afectadas al prestar sus servicios en el ámbito de actuación, Telefónica, Vodafone, Nedgia, Iberdrola, Orange y Digi, adjuntando los planos de las instalaciones previstas en el proyecto, a efectos de que presenten sus alegaciones en caso de considerarlo oportuno.

CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN PARA LA RECEPCIÓN

Con una antelación mínima a la fecha prevista para la terminación de las obras, el promotor deberá comunicar, al departamento de IGS del Ayuntamiento de Alcoi, esa circunstancia para que éste pueda proceder a la inspección y comprobación de las obras ejecutadas.

DOCUMENTACIÓN

1. Para la recepción definitiva de la urbanización por parte del Ayto. se deberá realizar un alzamiento topográfico de las obras ejecutadas, referenciado al UTM ETRS89 H 30 (EPSG:25830). Deberá contar con una red física de vértices topográficos, unida a los existentes de la Red Local Municipal en las calles adyacentes a fin facilitar los futuros trabajos topográficos en la zona. Deberá estar certificado por un Topógrafo y visado por el correspondiente Colegio Oficial. Se incluirán todos los datos definitivos de las instalaciones de servicios efectuadas tanto gráficamente como su información asociada. En definitiva, se deberá aportar toda la documentación necesaria para el inventario cartográfico, que facilite en el futuro el mantenimiento de las nuevas instalaciones existentes.

- a) Líneas de fachadas o nuevas edificaciones. Medianeras entre edificios
- b) Líneas de bordillos, aceras, muros, etc.
- c) Puntos de cota. Vértices topográficos Red Local
- d) Todos los elementos de mobiliario urbano y registros de servicios, identificados por los bloques de dibujo normalizados en la cartografía, entregados por el Ayto.
- e) Líneas de instalaciones subterráneas de servicios, correctamente identificados por las capas correspondientes.
- f) La Información necesaria para el correcto conocimiento y ubicación de la instalación:
material empleado de la canalización, profundidad, diámetro de los tubos y numero total de ellos, ancho de zanjas y disposición de las canalizaciones dentro de la zanja, etc.



Ajuntament d'Alcoi



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

UNIÓN EUROPEA

g) Así como cualquier información extra, detalle constructivo o sección longitudinal y transversal de interés sobre la obra ejecutada que hayan sido tomados durante el transcurso de la obra.

h) Se entregarán los archivos originales del levantamiento, además se mantendrán en el plano digitalizado la relación de puntos en bruto del trabajo realizado por el topógrafo, Num,X,Y,Z, Cod

i) Se entregará el listado de coordenadas de los nuevos vértices topográficos: | N.º Base. | Coord X | Coord Y | Coord Z | Así como el resultado del cálculo y compensación de las nuevas bases, y el estudio de posibles errores.

1.2. Para ello, previamente a la ejecución de estos trabajos se deberá solicitar, a la Inspección General de Servicios la siguiente documentación:

a) Listado de coordenadas UTM de la Red Local de los vértices topográficos existentes en la zona afectada.

b) Cartografía digital de la zona afectada. Conjunto de bloques normalizados empleados para la representación de los elementos. Listado de capas y sus propiedades, así como otras especificaciones empleadas en la cartografía municipal.

c) Clavos de bronce normalizados como vértices topográficos de la Red Local.

1.3. Durante la obra se deberán respetar en la medida de lo posible, la red de vértices topográficos municipal existente en la vía pública, en forma de clavos de bronce rotulados como "AJT. D'ALCOI – XARXA LOCAL". En caso de modificación de estos puntos deberá el Técnico Director de las obras y/o solicitante de la licencia de obras hacerlo constar a los técnicos municipales.

CERTIFICADOS

a) Certificado final de las obras emitido por el Director de éstas y visado por el correspondiente colegio oficial.

b) Certificado final de obra de la instalación de telefonía y telecomunicaciones y acta de aceptación de las instalaciones por las empresas suministradoras.

c) Certificado final de obra de la instalación de agua potable y certificado de la compañía distribuidora de agua potable, de aptitud de la instalación.

d) Certificado de la compañía suministradora de energía eléctrica de aceptación de las instalaciones de Baja Tensión, Media Tensión y Centro de Transformación.



Ajuntament d'Alcoi



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

UNIÓN EUROPEA

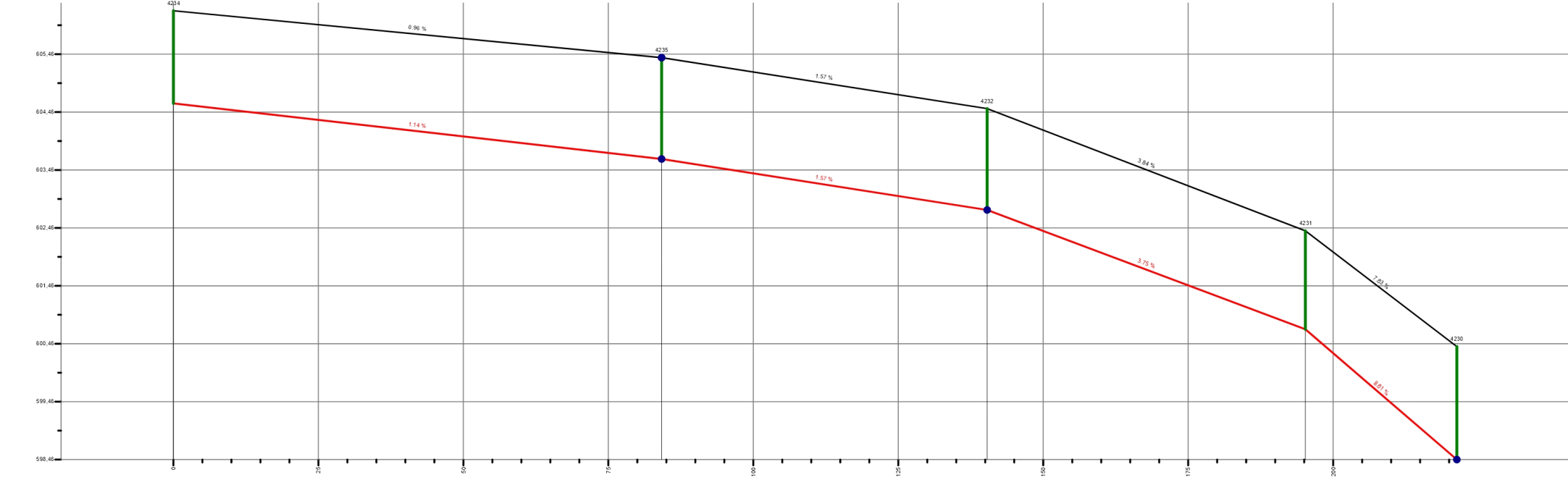
- e) Certificado final de obra de la instalación de alumbrado público y documentación precisa para poder contratar y poner en funcionamiento la instalación.
- f) Certificado final de obra de la instalación de gas, en su caso, y acta de aceptación de la instalación por la compañía suministradora.

CRIPTOLIB_CF_Firma

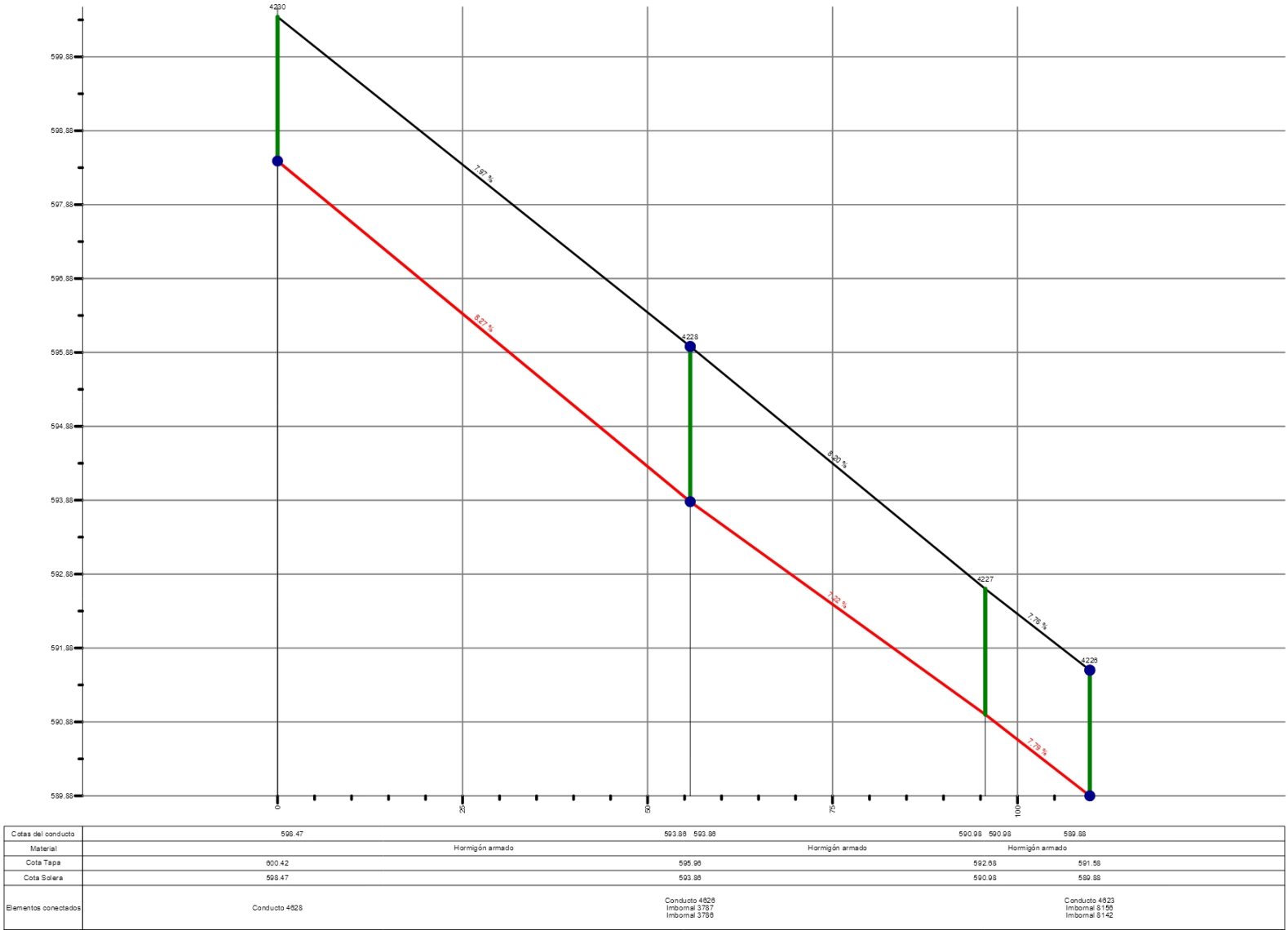
INFORMES AYUNTAMIENTO DE ALCOY

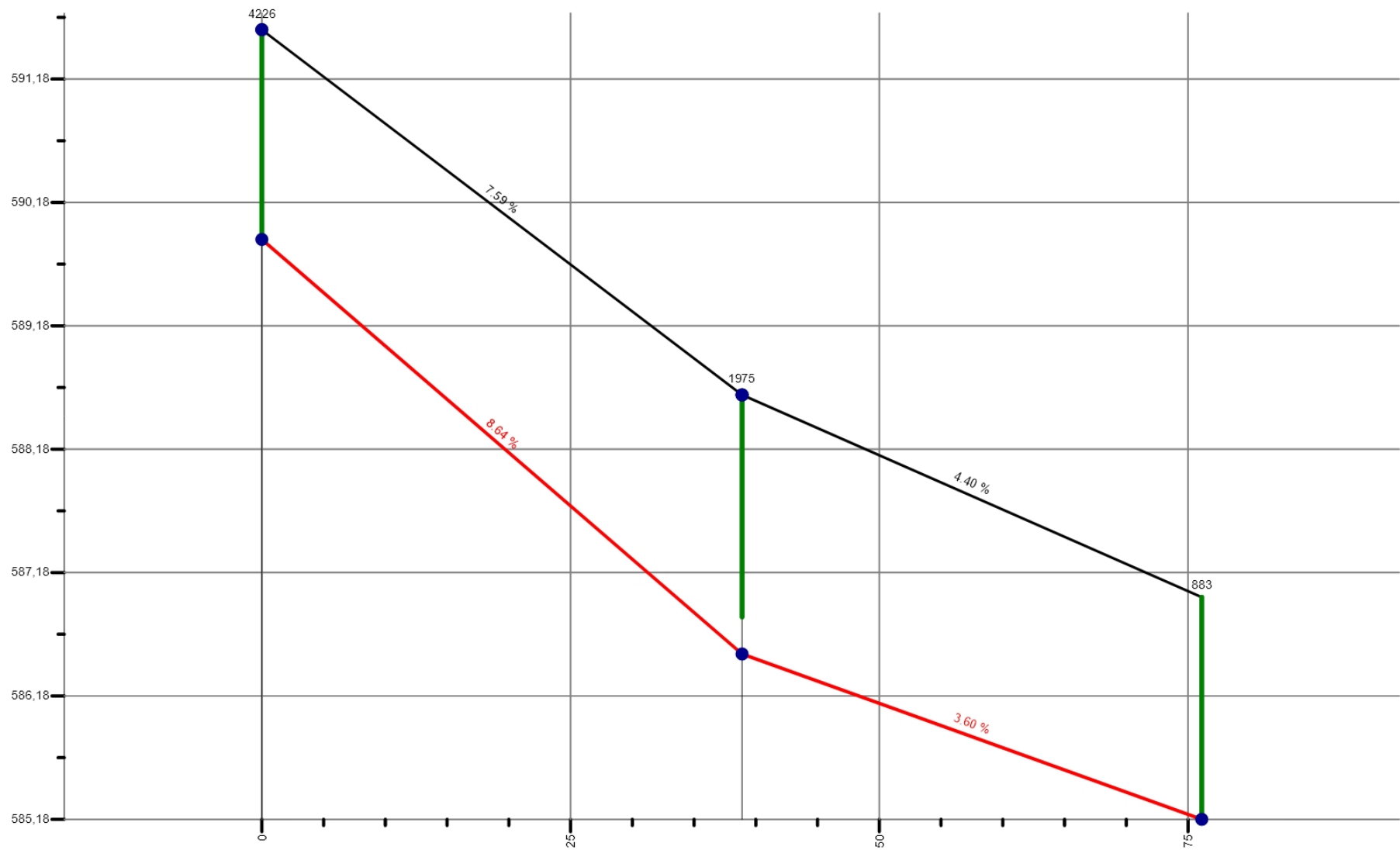
SANEAMIENTO

Escala H: 1/1000 Escala V: 1/100

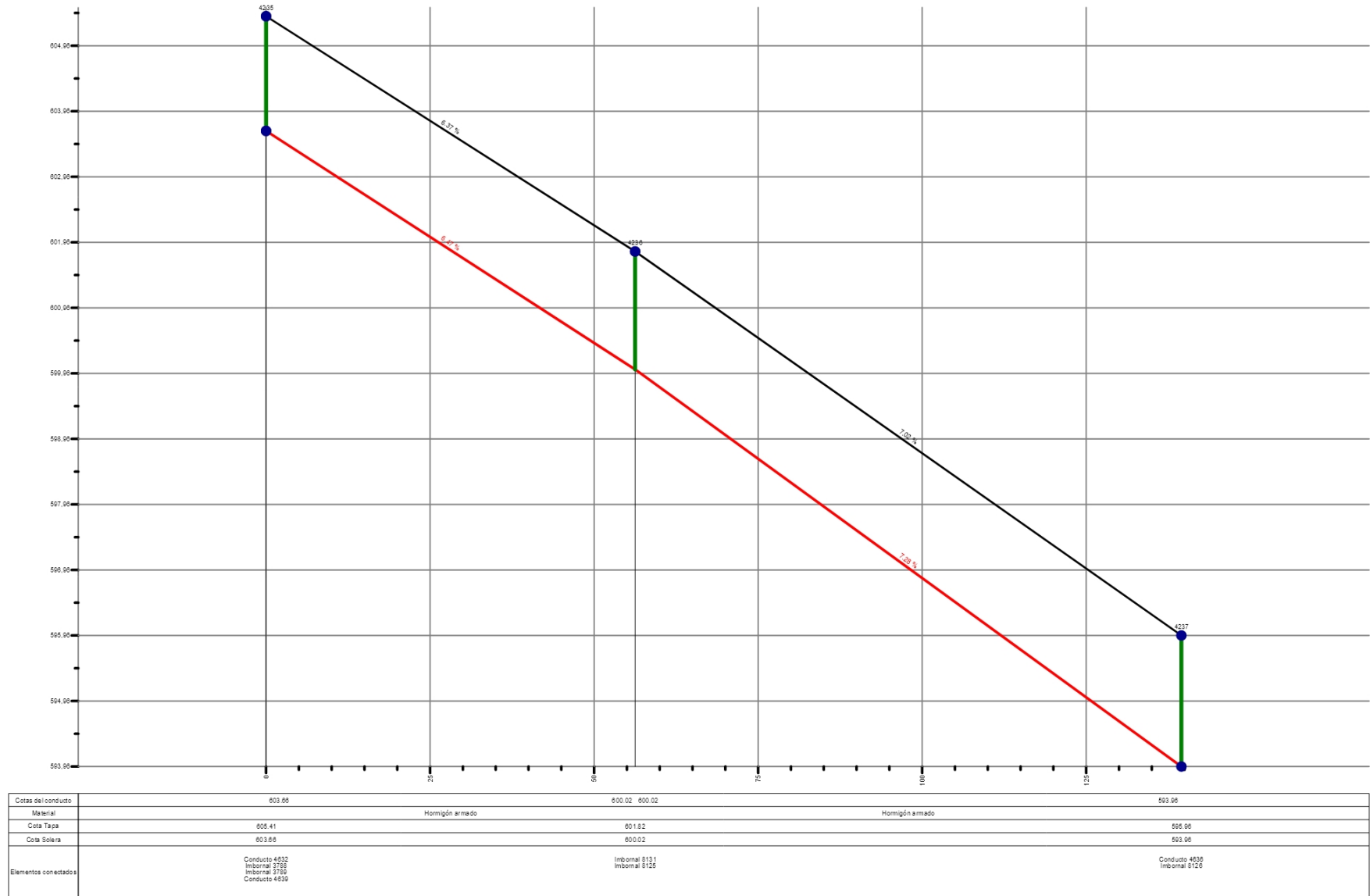


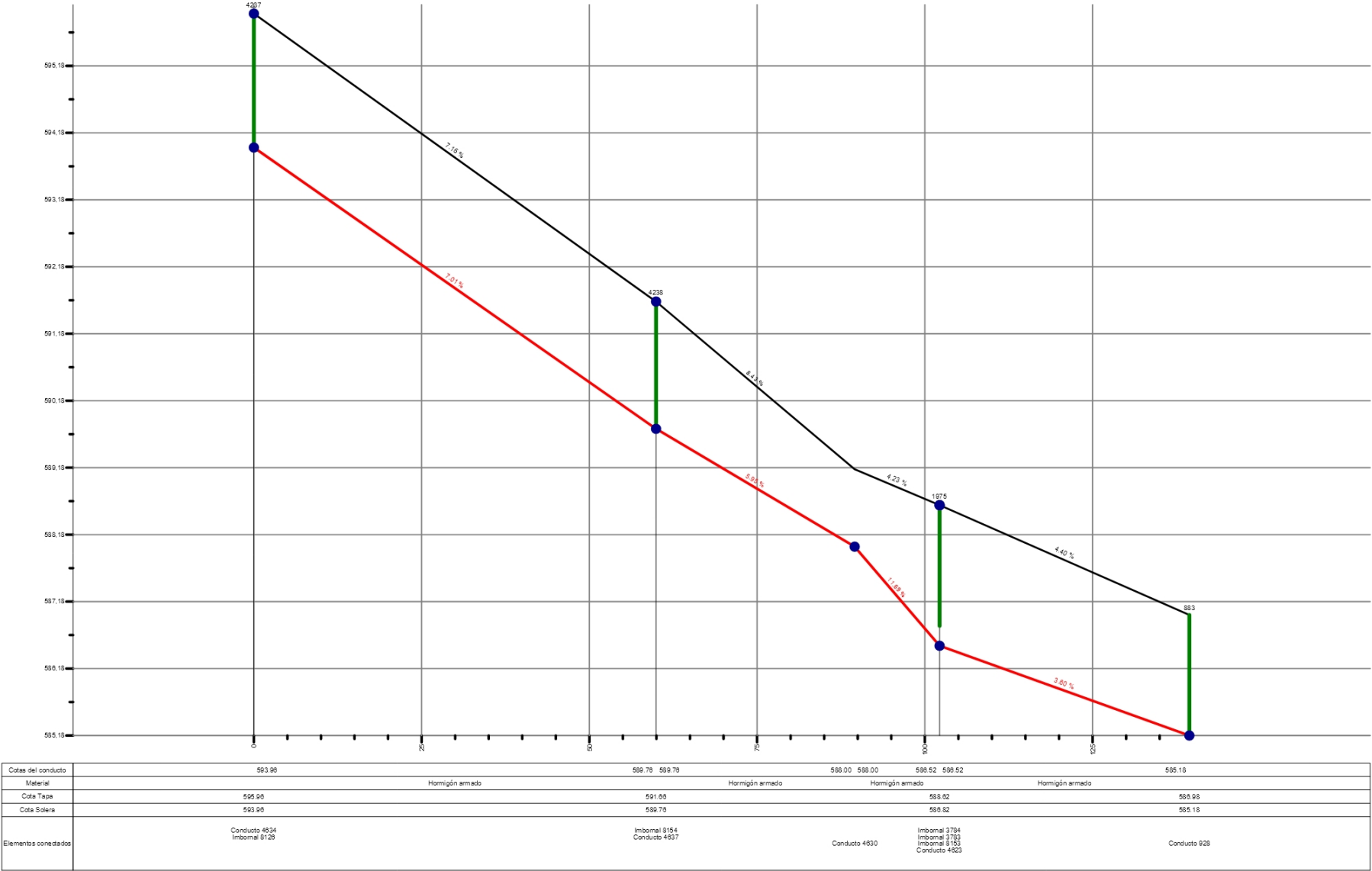
Cotas del conducto	604.62	603.66	602.78	600.72	598.47
Material	Hormigón armado		Hormigón armado		Hormigón armado
Cota Tapa	606.22	605.41	604.53	602.42	600.42
Cota Solera	604.62	603.66	602.78	600.72	598.47
Elementos concretados	Inbiomal 3788 Inbiomal 3789 Conducto 4633		Conducto 4631		Conducto 4627

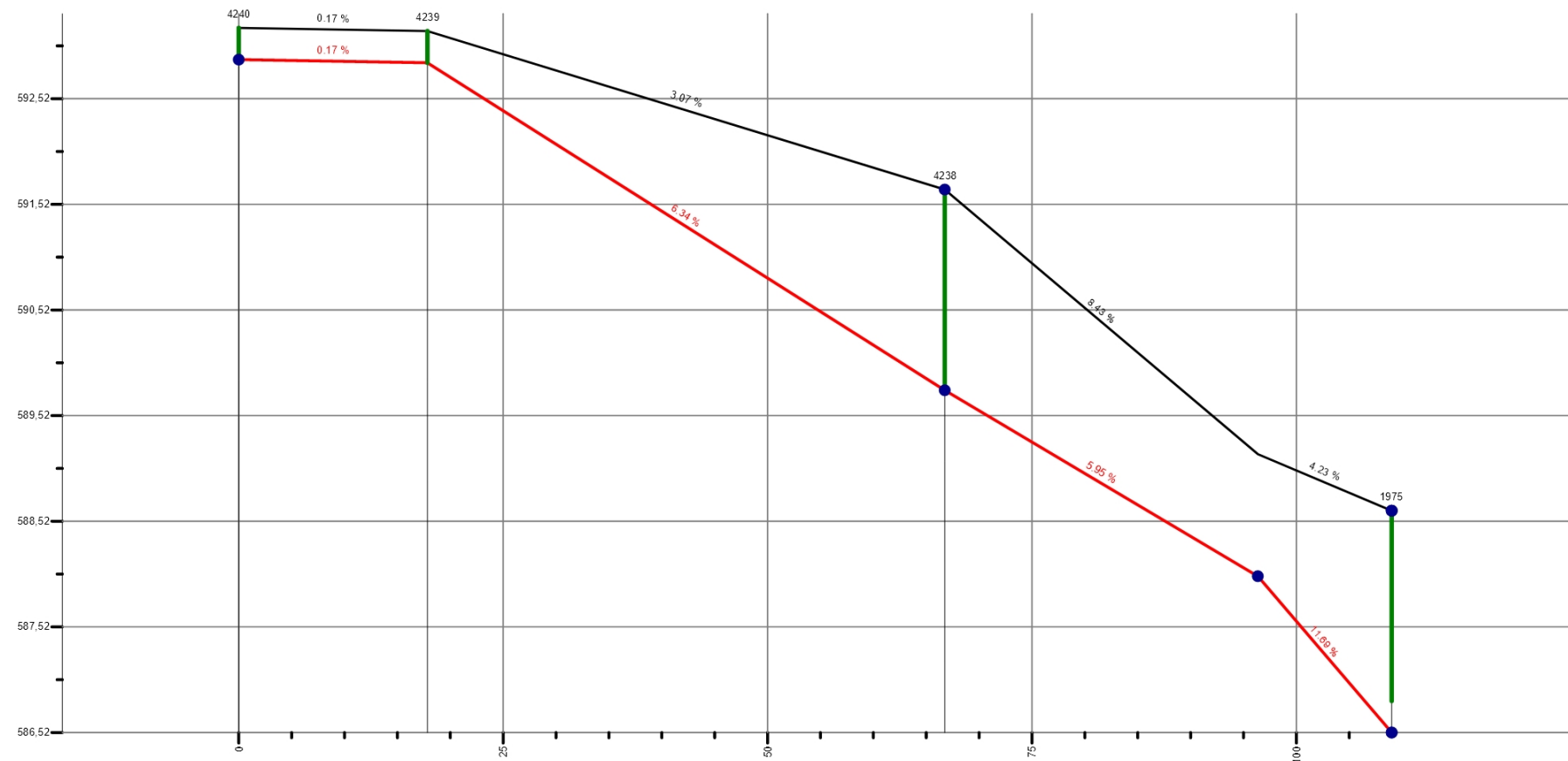




Cotas del conducto	589.88	586.52 586.52	585.18
Material	Hormigón armado		Hormigón armado
Cota Tapa	591.58	588.62	586.98
Cota Solera	589.88	586.82	585.18
Elementos conectados	Imbornal 8156 Imbornal 8142 Conducto 4624	Imbornal 3784 Imbornal 3783 Imbornal 8153 Conducto 4640	Conducto 928

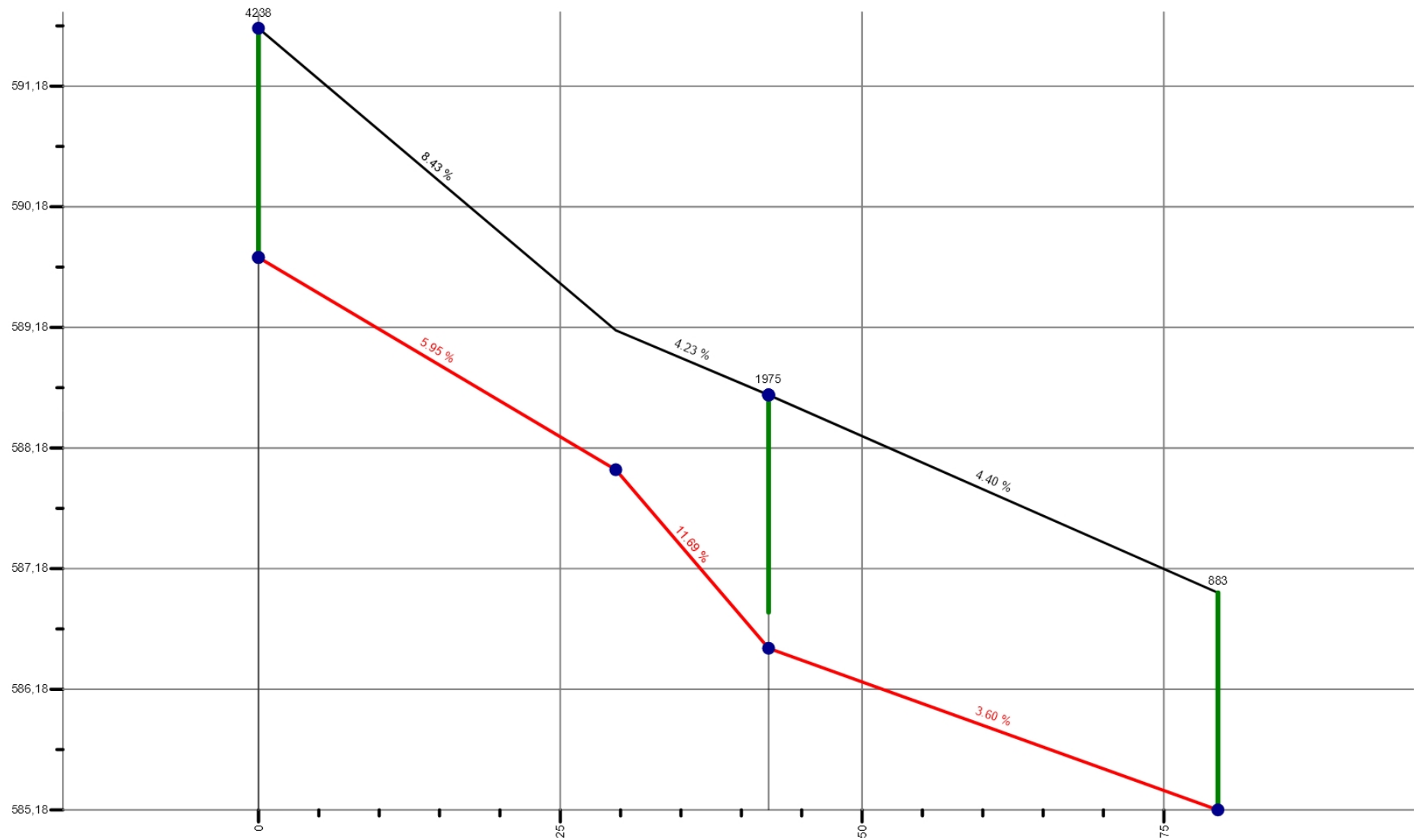






Cotas del conducto	592.89	592.86	592.86	589.76	589.76	588.00	588.00	586.52
Material	Hormigón armado		Hormigón armado		Hormigón armado		Hormigón armado	
Cota Tapa	593.19	593.16		591.66				588.62
Cota Solera	592.89	592.86		589.76				586.82
Elementos conectados	Conducto 4622		Imbomal 8154 Conducto 4636		Conducto 4630		Conducto 929 Imbomal 3784 Imbomal 3783 Imbomal 8153 Conducto 4623	

Escala H: 1/1000 Escala V: 1/100



Cotas del conducto	589.76	588.00	588.00	586.52	586.52	585.18
Material	Hormigón armado		Hormigón armado		Hormigón armado	
Cota Tapa	591.66			588.62		586.98
Cota Solera	589.76			586.82		585.18
Elementos conectados	Imbornal 8154 Conducto 4636 Conducto 4637		Conducto 4630	Imbornal 3784 Imbornal 3783 Imbornal 8153 Conducto 4623		Conducto 928

INFORME AQUALIA

INFORME SOBRE LAS NECESIDADES Y CONDICIONES TECNICAS MINIMAS IMPRESCINDIBLE DE LOS PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES QUE DEBAN EJECUTARSE CON CARGO A LA ACTUACION URBANISTICA DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA EN EL AMBITO DE LA COLONIA DE AVIACION

MIGUEL SIGNES VERDERA
Inspector General de Servicios
Excmo. Ayuntamiento de **ALCOY**

Alcoi, a 13 de enero de 2022

Asunto: **INFORME SOBRE LAS NECESIDADES Y CONDICIONES TECNICAS MINIMAS IMPRESCINDIBLE DE LOS PROYECTOS, OBRAS E INSTALACIONES QUE DEBAN EJECUTARSE CON CARGO A LA ACTUACION URBANISTICA DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA EN EL AMBITO DE LA COLONIA DE AVIACION.**

Conforme a su solicitud, se emite informe sobre las necesidades y condiciones técnicas mínimas imprescindible de los proyectos, obras e instalaciones que deba ejecutarse con cargo a la actuación urbanística de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana en el ámbito de la Colonia de la Aviación; se informa:

Que los proyectos, obras e instalaciones, deberán dar cumplimiento del Código Técnico de Edificación en sus apartados DB-HS 3.4 Exigencias básicas de salubridad, subapartados HS4-Siministro de Agua, al Reglamento del Servicio de Aguas (boletín oficial de la provincia - alicante, 1 junio 2004 - nº124), a las condiciones fijadas en el PGOU de Alcoy en lo relativo al abastecimiento y al RD140/2003 y RD 140/2003 y R.D. 902/2018 (Criterios Sanitarios de la Calidad del Aguas de Consumo Humano), indicando en el ámbito de aplicación de la memoria, que su cumplimiento se *justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente*. En particular ha de contemplar las siguientes particularidades:

ENTRONQUE A LA RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE

- Aunque se desconoce la dotación prevista para uso doméstico, industrial y riego, así como el caudal máximo para el dimensionamiento y conexión a la red municipal, esta conexión, se realizará mediante tubería de diámetro nominal de 250 mm, por el interior de la galería existente en calle Mestre Josep Ribera Montes, desde la tubería general de ø250 existente en la galería que cruza la calle [UTM 718416.454, 4285690.186], hasta la confluencia de la calle A con la calle Mestre Josep Ribera Montes [UTM 718501.77, 4285833.78] (Ver anexo1) .

RED GENERAL

- Al ser la red actual de fibrocemento, esta deberá ser sustituida por conducciones de fundición dúctil para diámetros hasta 600 mm. y polietileno de alta densidad (PE100-PN16), en diámetros de hasta 50 mm. Se admitirán otros materiales siempre que quede, suficientemente justificado.
- La red seguirá, cuando sea factible, el trazado viario y de espacios públicos no edificables, en tramos lo más rectos posibles. Se procurará por razones sanitarias, que las arterias generales de conducción se configuren en circuitos o en forma de malla. Las conducciones se situarán a ser posible bajo las aceras. Se instalarán conducciones en ambas aceras para evitar excesivos cruces de la calzada, cuando el ancho de esta sea superior a 20 metros o cuando la importancia del tráfico o bien el tipo de pavimento lo requiera.
- Las conducciones de abastecimiento de agua estarán separadas de los conductos de otras instalaciones por las siguientes distancias, medidas entre generatrices interiores (estas distancias podrán ser menores siempre que se disponga de protecciones especiales.):
 - Alcantarillado.....60 cm.
 - Gas.....50 cm.
 - Electricidad (alta).....30 cm.
 - Electricidad (baja).....20 cm.
 - Telefonía.....30 cm.
 - En redes coincidentes en la misma zanja, el orden de colocación de estas, de cota inferior a superior, será el siguiente: Alcantarillado, Red de abastecimiento, gas, electricidad y telefonía.

ACCESORIOS RED

- Las válvulas hasta $\varnothing 200$ mm (incl.) serán de compuerta, con cierre elástico, PN-16, según las características técnicas indicadas
- Las válvulas superiores a $\varnothing 200$ mm serán de embridadas de mariposa estanca; PN-16 con desmultiplicador.
- Todos los mecanismos necesarios para el montaje, control y funcionamiento de las instalaciones se montarán entre bridas, reducirán al mínimo la sección de paso libre, evitando al máximo las pérdidas de carga. Soportarán las sollicitaciones de prueba, exigidas a la tubería. Todos los materiales empleados: fundición, aceros, cauchos, plásticos, etc. serán de primera calidad y deberán las normas vigentes de nuestra legislación para su correcta utilización, prohibiéndose terminantemente, el empleo de componentes o sustancias que alteren las propiedades del agua potable.

ACOMETIDAS Y CONTADORES

- En cuanto a las características, tipos, particularidades y disposición de los elementos, cumplirá lo especificado en el Reglamento del Servicio de aguas.

- La tubería de la acometida será de polietileno de alta densidad (PE100) y PN-16
- La válvula de acometida será de compuerta, con cuerpo y disco de fundición dúctil GGG-40, asiento integrado, eje de acero inoxidable, junta de cierre EPDM, anillos de sujeción de la junta de cierre de acero inoxidable y revestimiento exterior e interior de epoxi calidad GSK.
- Los enlaces para el tubo de polietileno (Enlaces, codos, manguitos...) serán de cuerpo de latón estampado en caliente, con mordaza metálica, tuerca de latón, junta tórica de caucho N.B.R., rosca según ISO 228/1, PN 16.
- Las acometidas para red de BIES dispondrán de contador proporcional embreado DN50 alojado en arqueta de registro en acera.

HIDRANTES

- Los hidrantes contra incendios de DN 80, de instalación subterránea, con la tapa superior enrasada con el nivel de la acera, con una separación conforme al tipo de zona especificada en el PGOU de Alcoi. El hidrante comportará una válvula compuerta de 80, y un carrete brida-brida de longitud variable, según la profundidad de la tubería. La arqueta será de fundición GGG-50 con aplicación de epoxi Rojo. Para su conexión dispondrán de rúcord tipo Barcelona.

BOCAS DE RIEGO

- En los casos de instalar bocas de riego serán montadas con contador de 15 mm (Clase C). Este contador irá colocado en una arqueta de fundición con sus llaves correspondientes. La salida de la boca será con Diámetro nominal 40 mm, PN 16.

Se adjunta resumen de las normas técnicas de los materiales a utilizar en la ejecución de la infraestructura de referencia.

Jefe Servicio aqualia Alcoy

Anexo 1

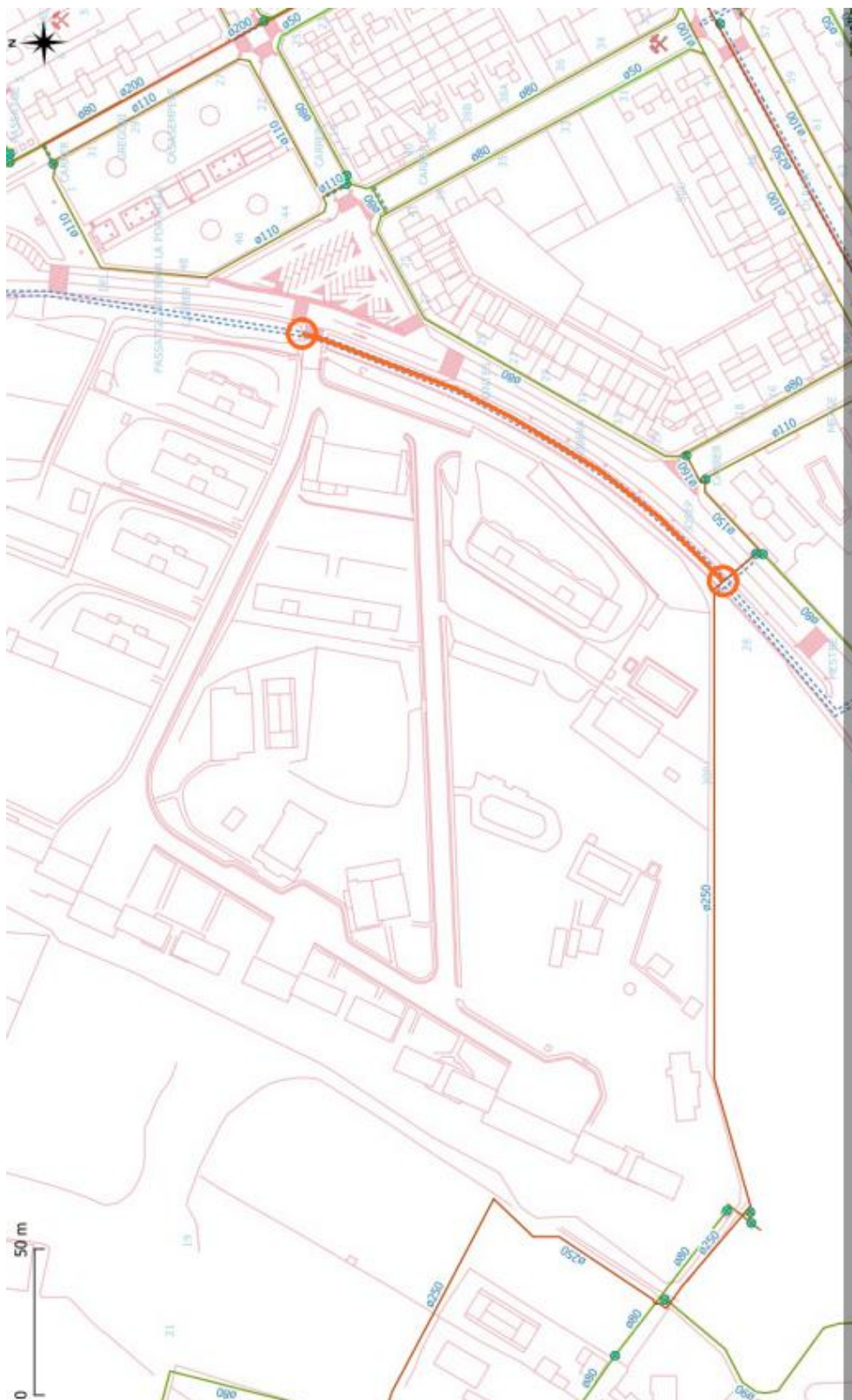


Tabla de contenido

TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL	3
NORMATIVA	3
DESCRIPCIÓN	3
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS.....	4
MARCADO Y TRAZABILIDAD DE LOS TUBOS.....	4
REVESTIMIENTOS	4
CONTACTO CON AGUA POTABLE	4
CERTIFICADOS EXIGIBLES	4
ACCESORIOS DE ACERO Y FUNDICIÓN DÚCTIL.....	5
NORMATIVA	5
Válvulas de Compuerta de Asiento Elástico.....	5
Accesorios en Fundición y Piezas Especiales de Fundición	6
Tornillería, bridas de acero, juntas EPDM.....	6
Manguitos o Uniones de Reparación Flexibles	6
TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	7
NORMATIVA:	7
REQUISITOS EXIGIDOS:.....	7
ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA UNIÓN MEDIANTE ELECTROFUSIÓN Y SOLDADURA A TOPE	7
ACCESORIOS DE LATÓN PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO	8
Accesorios y piezas especiales.	8
Válvulas de esfera.	8
SUMINISTRO DE ACCESORIOS Y EQUIPOS DIVERSOS	9
Armario Prefabricado en Hormigón para Contador.....	9
Trampillón Compacto para Contador en Suelo.....	9
Registro Boca de llave para Acerado.....	9
Armario Toma de Muestras para Análisis de Agua.	9
Boca de Riego.....	10
Hidrante Contra incendios.	10
Uniones Antitracción.....	10
Normativa.....	10
Características técnicas.	11
Válvulas Reductoras de Presión Directa.....	11
Ventosas Trifuncionales.	11

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN: TAPAS DE REGISTRO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO, REJILLAS DE ALCANTARILLADO, IMBORNALES COMPACTOS, BOCAS DE LLAVE PARA CALZADA, ETC. 12

 Tapa y marco para pozo de registro de saneamiento..... 12

 Tapa y marco para válvula de acometida en acerado..... 13

 Tapa y marco cuadrado para otros tipos de registros. 13

 Registro Boca de llave para Calzada..... 13

TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Las tuberías de fundición dúctil, en tanto se utilizarán en las redes de abastecimiento y en contacto con agua potable, cumplirán las siguientes especificaciones técnicas y reglamentarias mínimas:

NORMATIVA

Los materiales, productos y procesos productivos cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN-545:2011.-Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 681-1:1996.- Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
- UNE-EN-196-1:2005.- Métodos de ensayo de cementos. Parte 1: Determinación de resistencias mecánicas.
- UNE-EN 197-1:2011.- Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN-805:2000.- Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
- UNE-EN-14901:2015.- Tuberías, racores y accesorios de fundición dúctil. Recubrimiento epoxi (alta resistencia) para racores y accesorios de fundición dúctil. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 10204: Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.
- UNE-EN ISO 6891-1:2010.- Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente.(ISO 6892-1:2009)
- UNE-EN-14901:2015.- Tuberías, racores y accesorios de fundición dúctil. Recubrimiento epoxi (alta resistencia) para racores y accesorios de fundición dúctil. Requisitos y métodos de ensayo.
- R.D.140/2003 y R.D. 902/2018: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano.
- UNE EN ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad en producción y comercialización.
- UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

DESCRIPCIÓN

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se alojará un anillo bilabial de elastómero con dureza uniforme en todo el cuerpo del anillo, asegurando una estanqueidad perfecta en la unión entre tubos.

Esta unión será de un diseño tal que proporcione una serie de características funcionales como desviaciones angulares, aislamiento eléctrico entre tubos, buen comportamiento ante la inestabilidad del terreno, etc.

Los anillos de juntas de elastómero para los tubos y accesorios fabricados según norma UNE EN 681-1 deberán ser suministrados por el mismo fabricante.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS

Las características mecánicas mínimas, según las especificaciones de la norma correspondiente (UNE-EN-545:2011), serán:

- Resistencia mínima a tracción en tubos: 420 MPa.
- Alargamiento mínimo a la rotura: en tubos 10%
- Elasticidad mínima: 270 MPa.
- Resistencia a choques.

MARCADO Y TRAZABILIDAD DE LOS TUBOS

Cada tubo deberá llevar marcado los datos indicados en el punto 4.7 de la UNE-EN 545. El fabricante debe garantizar la trazabilidad de la tubería para lo que deberá identificar el lote de fabricación de manera indeleble.

REVESTIMIENTOS

Revestimiento interno

Todos los tubos estarán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno de calidad alimentaria, aplicada por centrifugación del tubo, de conformidad con la norma UNE EN 545 (4.4.3 y Anexo E).

Se deberá acreditar por el fabricante que el agua utilizada para la fabricación del mortero debe ser conforme a la Directiva de Calidad de Aguas destinadas al Consumo Humano 98/83/CE, así como las normas UNE-EN-196-1:2005 y UNE-EN-197-1:2011.

Revestimiento externo

En cumplimiento de la norma UNE-EN 545-2011, los tubos se revestirán externamente con dos capas, una de aleación de Zinc con deposición mínima de 200 g/m² y una segunda capa de pintura epoxi con espesor mínimo de 70 µm.

CONTACTO CON AGUA POTABLE

Todos los revestimientos internos y externos, así como las juntas, y resto de componentes de la canalización no tendrán ningún efecto sobre las cualidades alimentarias y sanitarias del agua transportada, cumpliendo con la normativa en vigor en esta materia.

CERTIFICADOS EXIGIBLES

- Certificado de resultados de ensayos mecánico tipo 2.2. según norma UNE EN 10204. Los tubos deben poder relacionarse con este certificado.
- Certificado de cumplimiento de la norma UNE EN 545-2011 de la fábrica que procedan los materiales. Tubos y accesorios.
- Certificado de realización de los ensayos de prestaciones de las uniones exigidos por la norma UNE EN 545 que garantizan el correcto funcionamiento de las mismas y su duración.
- Cumplimiento del Anexo IX del RD 140/2003 de 7 de febrero y R.D. 902/2018 en cuanto a la aptitud alimentaria y/o sanitaria de los productos en contacto con agua potable.
- Certificado de conformidad sanitaria de productos en contacto con agua para consumo humano según reglamentaciones vigentes en España u otros países de la Unión Europea. (Mortero de cemento, pintura epoxi, barniz bituminoso, junta de elastómero, pasta lubricante).

- Certificado cumplimiento UNE EN ISO 9001. Deberán presentarse certificados nominativos de la empresa fabricante y de la empresa suministradora (en caso de ser diferente).
- Certificado cumplimiento UNE EN ISO 14001. Certificado nominativo de la empresa fabricante y/o suministradora (en caso de ser diferente).
- Certificado de potabilidad del agua empleada en el mortero de cemento. El agua empleada para la realización del mortero según la norma UNE EN 545 debe ser conforme con los requisitos de la Directiva Europea de Agua Potable 98/83/CE.
- Certificado conforme a UNE EN 197-1 del cemento empleado en el revestimiento interior, además de que el cemento debe poseer certificado de conformidad CE

ACCESORIOS DE ACERO Y FUNDICIÓN DÚCTIL

NORMATIVA

En la fabricación de los accesorios se cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN-545:2011.-Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 681-1:1996.- Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
- R.D.140/2003 y R.D. 902/2018: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano. El licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta destinados a estar en contacto con el agua de consumo humano en el correspondiente Censo de productos.
- UNE EN ISO 9001:Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad en producción y comercialización.
- UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

Válvulas de Compuerta de Asiento Elástico

Las válvulas de compuerta de asiento elástico cumplirán, con carácter de mínimas, las siguientes especificaciones:

- Marca AVK o similar.
- Válvulas embridadas de cuello corto.
- PN-16
- Cuerpo, tapa y compuerta en Fundición dúctil, EN-GJS-500-7 (GGG-50)
- Compuerta completamente vulcanizada con guías, zapatas integradas y alojamiento largo para el eje, así como zapatas de protección del caucho.
- Eje de acero inoxidable, DIN X 20 Cr 13.
- Sistema de empaquetadura de estanqueidad de triple seguridad.
- Collarín de empuje en Latón CW602N según EN 12165
- Diseño de la válvula con tapas desmontables para su limpieza, fijada mediante tornillos de acero inoxidable sellados. Junta de perfil de caucho EPDM.
- Revestimiento interno y externo de resina epoxi aplicada electrostáticamente.
- Instalación vertical u horizontal.

Accesorios en Fundición y Piezas Especiales de Fundición

Los accesorios y piezas especiales de fundición nodular para instalación en redes de abastecimiento de agua potable cumplirán las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

- Serán de fundición nodular mínimo GGG-40.
- Presión de trabajo PFA 16 bar
- Revestimiento epoxi interior y exterior.
- Tornillería de acero (Calidad min. 6,8) galvanizado o bicromatado,
- Juntas elastoméricas EPDM
- Bridas PN 16 según DIN 2533.
- Tornillería de acero inoxidable en collarines de toma.
- Cabezales de toma en fundición nodular mínimo GGG-40 y bandas de acero inoxidable con bordes recubiertos de junta EPDM.

Tornillería, bridas de acero, juntas EPDM

Las bridas de acero y kits de tortillería para la unión de bridas o portabridas, compuestos por tornillos, tuercas, arandelas y juntas elastoméricas, cumplirán las siguientes especificaciones mínimas:

- Bridas locas de acero al carbono RST 37.2, para polietileno PN 10/16, según DIN 2576 y tratamiento bicromatado. Serán de fundición dúctil según Norma UNE EN 1563.
- Bridas ciegas de acero al carbono RST 37.2, PN 10/16, según DIN 2527 y tratamiento zincado o bicromatado.
- Bridas planas roscadas de acero al carbono RST 37.2, PN 10/16, según DIN 2576 y tratamiento zincado o bicromatado.
- Tornillería de acero al carbono calidad 6.8 de cabeza hexagonal y rosca total según DIN 933, ISO 4017, con tratamiento zincado.
- Tornillería de acero calidad 6.8 de cabeza hexagonal y rosca parcial según DIN 931 con tratamiento zincado.
- Tuercas hexagonales de acero, DIN 934, ISO 4032, zincadas.
- Arandelas planas DIN 125, ISO 7089/90, zincadas.
- Juntas elastoméricas de EPDM, PN 10/16, dureza mini. 70 IRHD.

Manguitos o Uniones de Reparación Flexibles

Las uniones o bandas de reparación serán de acero inoxidable y doble cierre, y cumplirán las siguientes especificaciones mínimas:

- Marca ARPOL o similar.
- Anchuras nominales de banda 75 mm, 95 mm y 200 mm.
- Carcasa, ejes y cierre de acero inoxidable AISI 304 L según Norma DIN 14307.
- Tornillería de acero inoxidable AISI 304 según Norma DIN 14301.
- Manguito de estanqueidad de EPDM para temperaturas entre -20 °C y 100 °C.
- Tolerancias mínimas asumibles y presiones mínimas de trabajo:

Diámetro Exterior mm	diferencia diámetros mm	Desviación angular grados	Desalineación mm	Ancho rotura mm	Presión de Trabajo bar
63 - 69	2.0	4.0	1.0	20	30
76 - 104	3.0	4.0	1.0	35	30
108 - 154	3.0	4.0	1.0	35	20
159 - 168	3.0	4.0	2.0	35	20
173 - 250	5.0	2.0	2.0	100	19
250 - 500	5.0	2.0	2.0	100	10
500 - 1.500	6.0	2.0	3.0	100	9

TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Las tuberías de polietileno deben cumplir la siguiente normativa, o en su defecto, la normativa vigente aplicable en cada momento:

NORMATIVA:

- UNE EN 12.201:2012 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE)).
- Deben de acreditar el cumplimiento del RD 140/2003 y R.D. 902/2018 (Criterios Sanitarios de la Calidad del Aguas de Consumo Humano).
- UNE EN ISO 9.001 (Sistemas de Aseguramiento de la Calidad).

REQUISITOS EXIGIDOS:

El cumplimiento de las normas de referencia, debe de estar acreditado por AENOR. Además de los requisitos exigidos por la normativa de referencia, con carácter general se establece:

- Material base utilizado en su fabricación: polietileno de alta densidad PE100 (PEAD PE100), calidad alimentaria.
- Presión nominal (PN) de 16 atm, para todo el rango utilizado (20-250 mm).
- Color negro con bandas azules.

ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA UNIÓN MEDIANTE ELECTROFUSIÓN Y SOLDADURA A TOPE

Los accesorios de polietileno para unión por electro-fusión o soldadura a tope a suministrar, cumplirán, de acuerdo a la forma de unión, las siguientes especificaciones:

- Cumplirán la Norma UNE-EN 12.201 - Parte 3
- El material base utilizado en su fabricación será PE100
- Presión nominal de 10 bar y 16 bar. SDR 17/11
- Gama de diámetros desde 20 mm hasta 250 mm
- Color negro
- Provistos de código de barras o tarjeta
- Provistos de testigos de soldadura
- Resistencia interior de cobre, con bornes de conexión de 4 mm
- Tensión de trabajo 40V (39,5V)
- Protegido con embalaje de plástico individualizado
- Código de barras de trazabilidad que cumpla con ISO 12176-4
- Manguitos de reparación sin tope interior (pasantes).
- Manguitos de montaje con tope interior.

El fabricante debe disponer para sus accesorios de marca de calidad conforme EN-1555-3 o 12201-3 norma AENOR o su equivalente CE.

En cumplimiento del Real Decreto 140/2003 y R.D. 902/2018, el licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta en el Censo de productos en contacto con el agua de consumo humano.

ACCESORIOS DE LATÓN PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO.

En cumplimiento del Real Decreto 140/2003 y R.D. 902/2018, el licitador deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta en el Censo de productos en contacto con el agua de consumo humano.

Accesorios y piezas especiales.

Serán de latón CuZn40Pb2, y estarán fabricados por estampación en caliente y posterior mecanizado de conformidad con la Norma: EN 12.165:2017 (latón CW617N). Serán aptos para su instalación en redes de abastecimiento de agua potable y cumplirán las siguientes especificaciones:

- Fabricación conforme a Norma EN 1254-3.
- Mordaza de latón con un mínimo de 3 dientes.
- Junta de estanqueidad cónica en caucho NBR.
- Roscas tipo gas cilíndrico según EN ISO 228/1.
- Presión de trabajo 16 atmósferas.

Ensayos realizados:

Los accesorios y piezas deberán haber sido sometidos y obtener un resultado conforme con los siguientes ensayos:

- Resistencia al desgarro bajo fuerza constante (UNE EN ISO 3.501:2.015).
- Estanqueidad a la presión interna de uniones sometidas a curvatura (UNE EN ISO 3.503:2.015).
- Estanqueidad a presión hidráulica interna con esfuerzo axial (UNE EN ISO 3.458:2.015).

Válvulas de esfera.

Las válvulas de esfera a suministrar cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

- PN mínimo de 50 bares.
- Válvula de paso recto.
- Cuerpo y tapa de latón CW617N, según UNE-EN-12165:2.017.
- Eje y tuerca en Latón CW614N, según UNE-EN-12164:2.017.
- Asientos en PTFE.
- Juntas tóricas fabricadas en EPDM.
- Cierre mediante cuadradillo.
- Esfera de latón teflonada o en acero inoxidable.

SUMINISTRO DE ACCESORIOS Y EQUIPOS DIVERSOS

En cumplimiento del Real Decreto 140/2003 y R.D. 902/2018, el licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta en el Censo de productos en contacto con el agua de consumo humano.

Los accesorios, materiales y equipos que componen este lote se detallan, así como las características exigibles, se muestran a continuación:

Armario Prefabricado en Hormigón para Contador.

La descripción y características de estos elementos se corresponden con una arqueta para alojamiento de contadores de agua con caja interior y accesorios para sujeción de valvulería. Puerta de aluminio lacado blanco o de polipropileno gris. Cerradura llave triángulo.

- Dimensiones del monolito
 - Externas alto= 79 cm; ancho: 49 cm y profundidad: 12 cm.
 - Internas ancho 43 cm y profundidad: 9,5 cm.
 - Dimensiones de la puerta
 - Ancho: 41 cm. y alto: 29 cm.
 - Peso: 50 Kg.

Trampillón Compacto para Contador en Suelo.

Las características técnicas que deberá cumplir este elemento son:

- Arqueta fabricada en fundición dúctil o polietileno de alta densidad reforzado con fibra de vidrio (mínimo 40 %)
- Tapa fabricada en fundición dúctil GGG-40.
- Recubrimiento de la fundición mediante pintura epoxi color negro.
- Clase B-125.
- Arqueta y tapa dotadas de aislamiento.
- Tapa provista de cerradura.
- Dimensiones: 400x215x220 mm.

Deberá estar provisto de válvula antifraude de entrada, válvula de salida, así como sus correspondientes tuercas de ajuste y juntas. El total de elementos que conforman este apartado debe estar incluido en el precio que oferte el Licitador.

Registro Boca de llave para Acerado

Los registros de boca de llave para acerado deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Trampillón Tipo Purdie de AVK o similar
- Caja en Polietileno de Alta Densidad HDPE
- Abisagrada con tornillo en acero inoxidable A2.
- Tapa en fundición gris GG-20 y superficie antideslizante.
- Marcaje "Agua" o "AP"

Armario Toma de Muestras para Análisis de Agua.

Las características técnicas que deberá cumplir son las siguientes:

- Armario de hormigón reforzado con fibra de vidrio.
- Cofre en poliéster reforzado con fibra de vidrio.

- Cierre mediante pestillo de acero inoxidable accionado con eje de latón cromado con cabeza Allen.
- Válvula de entrada de latón CW617N según UNE19804:2.002, DN20, de bola de paso angular antifraude.
- Válvula de salida y de purga, DN20, de bola de paso angular con mariposa según UNE19804:2.002.
- Purga mediante grifo giratorio de latón pulido.
- Toma de muestra mediante grifo giratorio en acero inoxidable AISI 304, apto para ser esterilizado mediante flambeado.

Boca de Riego.

Las características técnicas que deberá cumplir este elemento son:

- Cuerpo en fundición nodular GGG-40 con recubrimiento protector en resina epoxi RAL5015.
- Eje obturación en acero inoxidable AISI 304.
- Arqueta rectangular independiente en fundición gris GG-25 con recubrimiento epoxi RAL5015.
- Tapa en fundición nodular GGG-40 con recubrimiento epoxi RAL3020.
- Espesor mínimo del recubrimiento epoxi = 250 micras.
- Juntas del husillo en NBR, recubrimiento del obturador en EPDM
- Válvula de maniobra de cuadradillo.
- Conexión de entrada: Brida DN40 s/EN 1092-2
- Conexión de salida: Racor tipo Barcelona de 45 mm.

Hidrante Contra incendios.

Las características técnicas que deberá cumplir este elemento son:

- Cuerpo en fundición nodular GJS-400.
- PN16.
- Recubrimiento protector en resina epoxi mínimo 250 micras.
- Eje en acero inoxidable AISI 304.
- Asiento en latón CW617N.
- Juntas del husillo en NBR, recubrimiento del obturador en EPDM.
- Arqueta rectangular independiente en fundición gris GG25 conforme a la norma EN124/B125.
- Tapa en fundición nodular GGG40.
- Tapa provista de cerradura.
- Conexión de entrada: Brida DN100 o DN80, según el tipo, de conformidad con EN 1092-2.
- Conexión de salida: Doble o simple, según el tipo, con racor tipo Barcelona de 70 mm

Uniones Antitracción.

Normativa.

En la fabricación de los accesorios se cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN-545:2011.-Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

- UNE-EN 681-1:1996.- Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado
- R.D.140/2003 y R.D. 902/2018: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano. El licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta destinados a estar en contacto con el agua de consumo humano en el correspondiente Censo de productos.
- UNE EN ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad en producción y comercialización.
- UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

Características técnicas.

Las características técnicas que deberán cumplir los elementos dentro de este apartado se muestran a continuación:

- Aro exterior de fundición dúctil según UNE EN 545 para canalizaciones de agua.
- Aro metálico de latón MS-58.
- Asiento de brida en goma EPDM según UNE EN 681.
- Arandelas, tuercas y tornillos cincados de calidad mínima 8.8 Dacromet.
- Abarcar como mínimo los siguientes diámetros: 63 – 250 mm.

Válvulas Reductoras de Presión Directa.

Las características técnicas que debe cumplir este tipo de válvula se detallan a continuación:

- Marca Bermad, Irúa o similar.
- PN 16.
- DN: 50-150.
- Regulación de presión en el rango 1,5-6,0 bares.
- Cuerpo en fundición.
- Disco de cierre en bronce.
- Asiento en acero inoxidable.
- Recubrimiento en epoxi atóxico tanto interior como exterior.
- Reducción de presiones fluctuantes a presiones más bajas predeterminadas
- Pistón flotante y guiado en 3 puntos.
- Control de presión con flujo reducido.
- Aplicación en aguas limpias.
- Temperatura de funcionamiento máximo de 80°C.

Ventosas Trifuncionales.

Las características técnicas que debe cumplir este tipo de válvula se detallan a continuación:

- Marca Bermad, Irúa o similar.
- Ventosa trifuncional de construcción simple y compacta de un solo cuerpo, fabricada en fundición dúctil (ASTM A536 GR. 65-45-12/EN-GJS 450-10 DIN EN1563) y con un revestimiento de pintura epoxy endurecida al horno con un espesor mínimo de 250 micras y una protección exterior con una capa de poliéster adicional para su protección frente a los rayos ultravioleta.

- Diseño interior de paso completo y conexión a la tubería mediante bridas normalizadas según norma ISO PN16.
- Los componentes internos así como tornillería exterior serán de acero inoxidable AISI304 con el conjunto de elastómeros y juntas de cierre de EPDM.
- Cierre hermético de la ventosa con desplazamiento vertical de dos flotadores cilíndricos guiados por aletas construidas en el mismo cuerpo de la ventosa. Los flotadores serán de polipropileno macizo para evitar su corrosión y resistir grandes presiones de trabajo sin sufrir deformaciones, abolladuras o su colapso.
- La purga de aire se debe realizar con el movimiento de un vástago de poliamida con refuerzo de fibra de vidrio que abre y cierra un orificio de purga en acero inoxidable AISI304 de al menos 1 mm 2 de sección.
- Presión de cierre mínima: 0.1 bar.
- Purgador robusto y a prueba de fallos.
- Sin cierre prematuro (la ventosa debe permanecer abierta soportando un diferencial de presión mínimo de 3 m.c.a. durante la fase de expulsión de aire).
- Protección contra golpe de ariete.
- Posibilidad de redirigir el aire expulsado
- La capacidad de admisión y expulsión de aire serán iguales o superiores a los siguientes valores:

Diámetro ventosa		Orificio cinético	
DN	Pulgadas	Caudal de expulsión min. a 1.5 m.c.a. de presión diferencial (Nm ³ /h)	Caudal de admisión min. a 3.5 m.c.a. de presión diferencial (Nm ³ /h)
DN50	2"	700	850
DN80	3"	2.000	1.950

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN: TAPAS DE REGISTRO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO, REJILLAS DE ALCANTARILLADO, IMBORNALES COMPACTOS, BOCAS DE LLAVE PARA CALZADA, ETC.

Tapa y marco para pozo de registro de saneamiento.

Los marcos y tapas de registro de saneamiento deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase D-400.
- Material en Fundición Dúctil.
- Abisagrada.
- Bloqueo de la tapa a 90º y apertura máxima >=120º.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Junta y/o cierre antivibración y ruido.
- Marcaje "SANEJAMENT"

Tapa y marco para válvula de acometida en acerado.

Los marcos y tapas de registro para válvulas de acometida deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase B-125.
- Material en Fundición Dúctil.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Hendidura en tapa para facilitar su apertura.

Tapa y marco cuadrado para otros tipos de registros.

Los marcos y tapas de registro encaminados a otros usos distintos de los anteriores, deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase C-250.
- Material en Fundición Dúctil.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Hendidura en tapa para facilitar su apertura.
- Marcaje "Agua Potable"

Registro Boca de llave para Calzada.

Los registros de boca de llave deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase C-250.
- Material en Fundición Dúctil.
- Abisagrada.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Marcaje "Agua" o "AP".

NEDGIA

ZE suministro COLONIA AVIACIÓN de Alcoy-Alcoi (Com. Valenciana)
Datos entrada

Solicitante	German Perez Gimenez
Departamento	Nueva Edificación
Fecha	03/04/2024
Código HSE / SAP HANNA	571399 / ADR2453121
Realizado / Revisado	Israel Miguel Martínez / Betina R.V.

Datos referencia

Red ubicación	ERM-15.20A-224 Alcoy-ERM ALCOY II
Provincia/Comunidad	Alicante / Comunidad Valenciana
Estudio base de referencia	EB2470210
Rango de presión	MOP 150 mbar
Presión de garantía	50 mbar
% calefacción	33%
PCS referencia	10.000 Kcal/m ³ (n)

Datos Zona Expansión

USO	SUPERFICIE (m²)	PS	Consumo 0,6 m³/100 m² (m³(n)/h)
RESIDENCIAL		236	76
DOTACIONAL	7.430	-	45
	TOTAL	236	121

Red a canalizar / otras acciones:

	Longitud (m)	Mat-DN	MOP	Observaciones
	621	PE-90	150 mbar	
Canalización TOTAL	621			

	Nueva/Ampliar	Qn	MOP	Observaciones
ERM				
	Longitud (m)	Mat-DN	MOP	
Antena de suministro				

	Nº	Mat-DN	MOP	Observaciones
	1	PE-90	150 mbar	
Válvulas a instalar	1			

	Nº	MOP	Observaciones
Registrador Presión			

Mejoras Técnicas: **NO**

Análisis y Dimensionamiento del Sistema

T.M. DE ALCOY-ALCOI

COLONIA AVIACIÓN

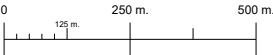
NEDGIA CEGAS

PLANO DE SITUACIÓN

T.M. DE ALCOY-ALCOI

Formato: A3H

Escala 1:15000



MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FI - FG Tratamiento Interno
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Precis
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PN - Polietileno Negro
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

LEYENDA

- Subtramos de red.Traza - 16 bar
- Subtramos de red.Traza - 4 bar
- Subtramos de red.Traza - 150 mbar



LEYENDA

- | | |
|---|----------------------------|
|  | RED MOP 16 bar EXISTENTE |
|  | RED MOP 150 mbar EXISTENTE |
|  | PUNTO DE CONEXIÓN |
| RED MOP 150 mbar A CANALIZAR: | |
|  | PE-90 |
|  | COMERCIAL POTENCIAL |
|  | VÁLVULA A INSTALAR |
|  | ZONA DE EXPANSIÓN |

Red:	ALCOY-ALCOI
Rango de presión:	MOP 150 mbar
Fórmula de cálculo:	COLEBROOK



Análisis y Dimensionamiento del Sistema

ZE suministro COLONIA AVIACIÓN

de Alcoy-Alcoi (Com. Valenciana)

SOLUCIÓN TÉCNICA

AUTOR: REINS S.L.

FECHA: ABRIL 2024

ESCALA: 1/2.000 (A3)

IBERDROLA



INVIED (Mº DEFENSA)
C/ ISAAC PERAL, 32 , BAJO
28015 MADRID

Referencia: 9041216771

Asunto: Permiso de Acceso y Conexión.

28 de Junio de 2022

Estimados clientes,

Le comunicamos que una vez cumplidos los requisitos establecidos por la normativa vigente, emitimos, para la instalación que se detalla a continuación, los **PERMISOS DE ACCESO Y CONEXIÓN**:

Referencia: 9041216771

Titular del Permiso: INVIED (Mº DEFENSA)

Tensión de conexión: 20000 V

Situación: C/ MESTRE J.RIBERA MONTES ALCOY/ALCOI - ALICANTE

Potencia máxima de consumo con capacidad autorizada: 1372.38 kW

Uso del suministro:

Fecha Emisión: 27.06.2022

Las condiciones técnicas y económicas correspondientes a los permisos de acceso y conexión emitidos son las ya informadas para esta instalación con fecha 17.05.2022, aceptadas por Vd. con fecha 27.06.2022.

La fecha de emisión de estos permisos es la que determinará el inicio del cómputo de los plazos para el cumplimiento de las obligaciones contempladas en el RD 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Aprovechamos la ocasión para saludarle atentamente,

Cesar Calomarde
Jefe Distribución Zona de Alicante

Remite: Apartado de Correos 180 - 48008 Bilbao



9041216771Q01105228031

INVIED (Mº DEFENSA)
C/ CASAS DE MIRARETE, 22-B, 1º OF

28031 MADRID

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico

Potencia solicitada: 1372,380 kW

Localización: C/ MESTRE J.RIBERA MONTES ALCOY/ALCOI - ALICANTE

Estimados clientes:

Les adjuntamos el presupuesto de los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas de la misma referencia y fecha que este escrito, así como el documento de manifestación de su conformidad y aceptación, en su caso.

Para continuar con la tramitación de su solicitud, deberán remitir documento de conformidad y aceptación debidamente firmado por la misma vía que realizó su solicitud o acceder a nuestro canal GEA de gestiones de solicitud de acceso y conexión, habilitado para tal efecto www.i-de.es/geafr, incorporándolo al expediente.

El plazo de validez de esta propuesta es de 30 Días, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo o modificadas las características de su petición, será necesario que nos formulen una nueva solicitud para actualizar las condiciones de conexión.

Quedamos a su disposición y en caso de precisar más información, le recordamos que puede ponerse en contacto con nosotros a través del canal GEA usando el módulo de conversaciones o en nuestro teléfono gratuito 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

CESAR CALOMARDE
Jefe Distribución Zona Alicante

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha:11.05.2022

El Presupuesto para los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas de la misma Referencia y fecha, es el siguiente:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones:

	Cantidad	Importe
Conexión y Entronque		690,26 €
LSMT SANTA ROSA (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)		373,93 €
LSMT SANTA ROSA (IMPORTE REPERCUTIBLE)		690,26 €
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones		2.313,32 €
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT		0,00 €
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT		0,00 €
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT		0,00 €
LSMT SANTA ROSA		1.787,53 €
NUEVA CANALIZACIÓN (M)	2,00 M	
LMT COMUNES OBRA		525,79 €

3. Derechos por supervisión de instalaciones cedidas*, por la supervisión de trabajos y la realización de pruebas o ensayos previos a la obtención de la autorización de explotación. Serán de aplicación únicamente en el caso de que las instalaciones de nueva extensión de red sean realizadas por otra empresa y posteriormente deban cederse a la empresa distribuidora.

Derechos por supervisión de instalaciones cedidas	2.081,23 €
--	-------------------

Los derechos por supervisión se revisarán en el momento de la recepción de las instalaciones por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., para adecuarlos a las instalaciones realmente ejecutadas.

* En base a lo establecido en el artículo 24.2, apartado c) del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre. Según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

OBSERVACIONES:

Este presupuesto está condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. Según se recoge en el Anexo de Especificaciones Administrativas, los permisos que fueran necesarios para los trabajos de nueva extensión de red serán a su cargo.

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha:11.05.2022

Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAIXABANK - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Ejemplar para el solicitante

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha: 11.05.2022



9041216771Q01105228031

**OPCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA
AUTORIZADA**

**CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS
PARA LA SOLICITUD DE ACCESO Y CONEXIÓN**

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	3.003,58€
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	2.081,23€
Base imponible	5.084,81€
IVA 21%	1.067,81€
TOTAL	6.152,62€

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de Diciembre o norma que la sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 3.4, punto 7, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA

FECHA : _____

Firmado por: _____

DNI: _____

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red, serán realizados por:

_____ (Indicar la Empresa si se conoce)

Modalidad de Pago (marcar opción elegida):

☐ Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación.

☐ Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud suministro expediente 9041216771'.

El pago del presupuesto se realizará en un plazo máximo de 12 meses desde la obtención de los Permisos de Acceso y Conexión. Una vez realizado se incorporará el justificante de pago, por la misma vía que realizó su solicitud, para el desarrollo y ejecución de las instalaciones.

TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha:11.05.2022

Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

Ejemplar para el solicitante

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha: 11.05.2022



**OPCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA
AUTORIZADA**

**CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS
PARA LA SOLICITUD DE ACCESO Y CONEXIÓN**

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	3.003,58€
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	2.081,23€
Base imponible	5.084,81€
IVA 21%	1.067,81€
TOTAL	6.152,62€

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de Diciembre o norma que la sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 3.4, punto 7, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA

FECHA : _____

Firmado por: _____

DNI: _____

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red, serán realizados por:

_____ (Indicar la Empresa si se conoce)

Modalidad de Pago (marcar opción elegida):

☐ Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación.

☐ Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud suministro expediente 9041216771'.

El pago del presupuesto se realizará en un plazo máximo de 12 meses desde la obtención de los Permisos de Acceso y Conexión. Una vez realizado se incorporará el justificante de pago, por la misma vía que realizó su solicitud, para el desarrollo y ejecución de las instalaciones.

TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la

**PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha:11.05.2022

Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

Ejemplar duplicado para aceptación

Remite: Apartado de Correos 180 - 48008 Bilbao



9041216771551105228031

INVIED (Mº DEFENSA)
C/ CASAS DE MIRARETE, 22-B, 1º OF
28031 MADRID

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico

Potencia solicitada: 1372,380 kW

Localización: C/ MESTRE J.RIBERA MONTES ALCOY/ALCOI - ALICANTE

Estimados clientes:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:
 - a) **Planos** de la zona, en los que se indica el punto de conexión y el trazado de la infraestructura eléctrica necesaria.
 - b) **Anexo de especificaciones técnico-administrativas**, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.
 - c) **Guía de documentación** que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)
 - d) **Anexo de relación de parcelas**, en el que se desglosa la información relativa a las parcelas que se van a urbanizar.
 - e) **Anexo de Telegestión**, en el que se detalla los equipos de telegestión a instalar dentro de los centros de transformación.
- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Este documento, junto con el documento para la aceptación de las condiciones informadas.

El plazo de validez de esta propuesta es de **30 días**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido su conformidad, será necesario realizar una nueva solicitud.

Quedamos a su disposición y en caso de precisar más información, le recordamos que puede ponerse en contacto con nosotros a través del canal GEA usando el módulo de conversaciones o en nuestro teléfono gratuito 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

CESAR CALOMARDE
Jefe Distribución Zona Alicante

HERJTPBA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 1372,380 kW.

Tensión: 20.000 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito Trifásica: 12,5 kA

Intensidad de cortocircuito Monofásica: kA

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas¹:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..
2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
LSMT SANTA ROSA (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LSMT SANTA ROSA (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT	
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT	
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT	
LSMT SANTA ROSA	
NUEVA CANALIZACIÓN (M)	2,0 M
LMT COMUNES OBRA	

Excavación auxiliar y construcción de arquetas para la entrada de la nueva extensión de red en los CT Juan de Juanes (Pto conexión "A") y CT Carrer Benimarfull (Pto conexión "B"). Desconexión de la LSMT 3501-38 Santa Rosa 20kv en dichos CT para la conexión de la nueva extensión de red, según plano adjunto.

¹ Dicha clasificación se efectúa en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, 27 de diciembre.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

Construcción de una nueva LSMT entre los CT Juan de Juanes y CT Carrer Benimarfull con cable HEPRZ1 1X240mm² AL. Construcción de los CT necesarios para la potencia demandada, intercalados en la nueva LSMT. Desarrollo de las redes de Baja Tensión necesarias para suministro de las distintas parcelas. Los nuevos CT serán automatizados, con telegestión y supervisión completa.

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.

OBSERVACIONES:

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

EN CADA NUEVO CT: ☐ ACOM-I-VCC ☐ 1 Switch (DC) ☐ 1 Equipo PLC DC (Fabricante: ORMAZABAL) ☐ 1 ACOM-I-SPLIT-PASIV ☐ ACOPLS PLC (2 Acoplos). Las baterías serán de 13Ah

Al tener que integrarse estos nuevos equipos dentro del desarrollo estándar de la red de TELECOMUNICACIONES es preciso que los mismos se configuren específicamente desde su diseño y se fabriquen expreso por empresas homologadas

Queremos informarles que la constante evolución de estos equipos pueden llevar una modificación de algún componente de los mismos o incluso al cambio de su configuración completa, por lo que su validez constructiva debe ser acorde con la fecha de puesta en marcha prevista del nuevo o nuevos centros

Se ha adjuntado como anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG Y AUTOMATIZACION donde se incluyen modelos, fabricantes e instaladores autorizados de los distintos equipos. Previamente a la redacción definitiva del proyecto rogamos se pongan en contacto con el gestor técnico del expediente para cerrar el diseño que inicialmente debe recoger el proyecto.

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

ANEXO: RELACIÓN DE PARCELAS

Código parcela	Descripción Parcela	Potencia
PARCELA 01	PARCELA 01 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 02	PARCELA 02 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 03	PARCELA 03 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 04	PARCELA 04 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 05	PARCELA 05 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 06	PARCELA 06 INVIED (Mº DEFENSA)	21,85 kW
PARCELA 07	PARCELA 07 INVIED (Mº DEFENSA)	21,85 kW
PARCELA 08	PARCELA 08 INVIED (Mº DEFENSA)	174,47 kW
PARCELA 09	PARCELA 09 INVIED (Mº DEFENSA)	464,60 kW
PARCELA 10	PARCELA 10 INVIED (Mº DEFENSA)	78,78 kW
PARCELA 11	PARCELA 11 INVIED (Mº DEFENSA)	56,93 kW
PARCELA 12	PARCELA 12 INVIED (Mº DEFENSA)	297,21 kW
PARCELA 13	PARCELA 13 INVIED (Mº DEFENSA)	3,90 kW
PARCELA 14	PARCELA 14 INVIED (Mº DEFENSA)	0,93 kW
PARCELA 15	PARCELA 15 INVIED (Mº DEFENSA)	11,50 kW
PARCELA 16	PARCELA 16 INVIED (Mº DEFENSA)	21,85 kW
VIALES	VIALES INVIED (Mº DEFENSA)	17,26 kW
TOTAL(kw)		1.372,38 kW

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

Remite: Apartado de Correos 180 - 48008 Bilbao



9041216771551105228031

INVIED (Mº DEFENSA)
C/ CASAS DE MIRARETE, 22-B, 1º OF
28031 MADRID

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico

Potencia solicitada: 1372,380 kW

Localización: C/ MESTRE J.RIBERA MONTES ALCOY/ALCOI - ALICANTE

Estimados clientes:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:
 - f) **Planos** de la zona, en los que se indica el punto de conexión y el trazado de la infraestructura eléctrica necesaria.
 - g) **Anexo de especificaciones técnico-administrativas**, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.
 - h) **Guía de documentación** que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)
 - i) **Anexo de relación de parcelas**, en el que se desglosa la información relativa a las parcelas que se van a urbanizar.
 - j) **Anexo de Telegestión**, en el que se detalla los equipos de telegestión a instalar dentro de los centros de transformación.
- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Este documento, junto con el documento para la aceptación de las condiciones informadas.

El plazo de validez de esta propuesta es de **30 días**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido su conformidad, será necesario realizar una nueva solicitud.

Quedamos a su disposición y en caso de precisar más información, le recordamos que puede ponerse en contacto con nosotros a través del canal GEA usando el módulo de conversaciones o en nuestro teléfono gratuito 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

CESAR CALOMARDE
Jefe Distribución Zona Alicante

HERUTPBA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 1372,380 kW.

Tensión: 20.000 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito Trifásica: 12,5 kA

Intensidad de cortocircuito Monofásica: kA

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas²:

3. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..
4. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

3. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
LSMT SANTA ROSA (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LSMT SANTA ROSA (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT	
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT	
CT ENTRONQUE EN LÍNEA MT	
LSMT SANTA ROSA	
NUEVA CANALIZACIÓN (M)	2,0 M
LMT COMUNES OBRA	

Excavación auxiliar y construcción de arquetas para la entrada de la nueva extensión de red en los CT Juan de Juanes (Pto conexión "A") y CT Carrer Benimarfull (Pto conexión "B"). Desconexión de la LSMT 3501-38 Santa Rosa 20kv en dichos CT para la conexión de la nueva extensión de red, según plano adjunto.

² Dicha clasificación se efectúa en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, 27 de diciembre.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

4. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

Construcción de una nueva LSMT entre los CT Juan de Juanes y CT Carrer Benimarfull con cable HEPRZ1 1X240mm² AL. Construcción de los CT necesarios para la potencia demandada, intercalados en la nueva LSMT. Desarrollo de las redes de Baja Tensión necesarias para suministro de las distintas parcelas. Los nuevos CT serán automatizados, con telegestión y supervisión completa.

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.

OBSERVACIONES:

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

EN CADA NUEVO CT: ☐ ACOM-I-VCC ☐ 1 Switch (DC) ☐ 1 Equipo PLC DC (Fabricante: ORMAZABAL) ☐ 1 ACOM-I-SPLIT-PASIV ☐ ACOPLS PLC (2 Acoplos). Las baterías serán de 13Ah

Al tener que integrarse estos nuevos equipos dentro del desarrollo estándar de la red de TELECOMUNICACIONES es preciso que los mismos se configuren específicamente desde su diseño y se fabriquen expreso por empresas homologadas

Queremos informarles que la constante evolución de estos equipos pueden llevar una modificación de algún componente de los mismos o incluso al cambio de su configuración completa, por lo que su validez constructiva debe ser acorde con la fecha de puesta en marcha prevista del nuevo o nuevos centros

Se ha adjuntado como anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG Y AUTOMATIZACION donde se incluyen modelos, fabricantes e instaladores autorizados de los distintos equipos. Previamente a la redacción definitiva del proyecto rogamos se pongan en contacto con el gestor técnico del expediente para cerrar el diseño que inicialmente debe recoger el proyecto.

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
SUMINISTRO PRINCIPAL**

Referencia: 9041216771

Fecha: 11/05/2022

ANEXO: RELACIÓN DE PARCELAS

Código parcela	Descripción Parcela	Potencia
PARCELA 01	PARCELA 01 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 02	PARCELA 02 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 03	PARCELA 03 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 04	PARCELA 04 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 05	PARCELA 05 INVIED (Mº DEFENSA)	40,25 kW
PARCELA 06	PARCELA 06 INVIED (Mº DEFENSA)	21,85 kW
PARCELA 07	PARCELA 07 INVIED (Mº DEFENSA)	21,85 kW
PARCELA 08	PARCELA 08 INVIED (Mº DEFENSA)	174,47 kW
PARCELA 09	PARCELA 09 INVIED (Mº DEFENSA)	464,60 kW
PARCELA 10	PARCELA 10 INVIED (Mº DEFENSA)	78,78 kW
PARCELA 11	PARCELA 11 INVIED (Mº DEFENSA)	56,93 kW
PARCELA 12	PARCELA 12 INVIED (Mº DEFENSA)	297,21 kW
PARCELA 13	PARCELA 13 INVIED (Mº DEFENSA)	3,90 kW
PARCELA 14	PARCELA 14 INVIED (Mº DEFENSA)	0,93 kW
PARCELA 15	PARCELA 15 INVIED (Mº DEFENSA)	11,50 kW
PARCELA 16	PARCELA 16 INVIED (Mº DEFENSA)	21,85 kW
VIALES	VIALES INVIED (Mº DEFENSA)	17,26 kW
TOTAL(kw)		1.372,38 kW

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

CONEXIÓN EN L-3501-38 SANTA ROSA 20VK
EN CT JUAN DE JUANES Y
CT CARRER BENIMARFULL

SOLICITUD 9041216771

PTO DE CONEXIÓN "B"
CT CARRER BENIMARFULL

PTO DE CONEXIÓN "A"
CT JUAN DE JUANES

LSMT A DESCONECTAR Y ABANDONAR ENTRE
CT CARRER BENIMARFULL Y CT JUAN DE JUANES



TELEFÓNICA

AYUNTAMIENTO DE ALCOY

Alicante, 18 de marzo de 2022

Asunto: ACUERDO ENTRE AYUNTAMIENTO DE ALCOY Y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN ALICANTE, ALCOY, COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

n/ref.: 39993

Señor/a/es/as:

De conformidad a su petición de variación de instalaciones en Alcoy, recibida mediante escrito de fecha 30/12/2021, hemos de informarles que el proyecto correspondiente para poder atender su petición se elaborará de forma coordinada con sus representantes.

En relación a la ejecución y financiación de la obra a realizar, los trabajos de obra civil relacionados con la construcción de la infraestructura subterránea de telecomunicaciones serán asumidos por Vds., incluyendo la solicitud de las licencias que sean precisas y la información sobre otros servicios existentes en la zona. Para garantizar el mínimo de calidad exigible deberán utilizar material homologado por Telefónica, que podrán conseguir de los suministradores que les relacionamos en hoja adjunta.

Telefónica de España por su parte se hará cargo de los trabajos de desmontaje de los cables afectados y posterior variación de los mismos, utilizando para ello la infraestructura de telecomunicaciones aportada que pasará a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de nuestra empresa, siempre que previamente se haya aceptado sin reparos la citada infraestructura, mediante la firma del acta de aceptación recogida en el anexo 1. Los trabajos de la variación no se llevarán a efecto hasta que no esté convenientemente asegurada la continuidad y calidad en la prestación del servicio y se disponga previamente de los permisos otorgados a Telefónica de España por los propietarios de los inmuebles afectados para la utilización de las infraestructuras interiores que se hubieran construido en los mismos.

El presente acuerdo tiene una vigencia de 18 meses desde que lo recibimos firmado, quedando sin efecto si las obras de variación de la infraestructura no han comenzado pasado ese plazo. Hemos de significarles que, transcurridos 30 días sin recibir noticias, entendemos que desestiman su solicitud, dejándose cancelado el expediente.

Con el fin de que podamos iniciar los citados trabajos, es preceptiva la aceptación de este acuerdo, por lo que deberán remitirnoslo debidamente firmado y sellado, preferiblemente con firma electrónica.

Atentamente,



Pere F. Ripoll Bonnin
Gerente Planta Externa

CONFORMIDAD DEL PROMOTOR

EMPRESA:

DNI/CIF:

D/Da:

CARGO:

ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ACUERDO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA
S.A.U. Y (PROMOTOR)

N/Ref:

Título del proyecto:

Provincia:

Plano 20,

En _____, ____ de _____ de 20__

Los abajo firmantes hacen constar por el presente documento que la obra amparada por este acta de aceptación se ha ejecutado conforme al asesoramiento técnico de referencia y la normativa técnica de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U., habiéndose aplicado los correspondientes métodos de construcción y realizado el mandrilado de los conductos que conforman la canalización de manera satisfactoria, presentando la planta tanto la calidad correcta para la finalidad a que está destinada como para su debida conservación, salvo vicio oculto o evicción, por lo que queda dispuesta para entrar en servicio pasando estas instalaciones a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. sobre ellas.

Así mismo señalar que Telefónica de España, S.A.U. tiene intención de suministrar servicio telefónico en la dirección mencionada, en función de las peticiones que en su momento se produzcan siempre y cuando los trabajos a realizar por parte de Telefónica se encuadren dentro de las limitaciones de inversión establecidas en cada momento.

Además, el servicio telefónico se podrá proporcionar siempre y cuando el promotor haya asegurado que la construcción se ha ejecutado respetando la normativa vigente en relación con infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) recogida en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y resto de normativa aplicable.

Por:
(Entidad Promotora)

Por:
(Empresa Contratista)

Por: TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

Firmado:

Firmado:

Firmado: José Antonio Pérez Ramos
Jefe Variaciones

ANEJO 03

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. NECESIDAD DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	3
3. SISTEMA DE REFERENCIA Y PROYECCIÓN	3
4. MÉTODO DE TRABAJO.....	3
5. EQUIPO UTILIZADO	4
6. DATOS DE CAMPO	4

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo describe los trabajos de campo y gabinete llevados a cabo durante la realización del levantamiento topográfico para el *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)*.

2. NECESIDAD DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Con el fin de conocer bien el terreno y la posición de elementos naturales o instalaciones construidas se ha realizado un levantamiento topográfico donde se recogen los datos necesarios para la representación gráfica del área objeto de estudio.

Como fondo cartográfico se ha utilizado una ortofoto PNOA Máxima Actualidad y un MDT02 obtenidos ambos del centro de descargas del IGN. Con el software QGIS se ha elaborado un curvado en formato .dwg a partir del producto origen MDT02 el cual se ha fusionado con el levantamiento realizado de la zona de actuación.

3. SISTEMA DE REFERENCIA Y PROYECCIÓN

El sistema de referencia geodésico adoptado es ETRS89, European Terrestrial Reference System 1989. En cuanto al sistema de coordenadas, la proyección adoptada es la UTM, Universal Transversal Mercator, Zona 30N.

4. MÉTODO DE TRABAJO

La totalidad del levantamiento se ha realizado con un equipo GPS mediante la técnica de posicionamiento RTK utilizando los sistemas globales de navegación por satélites GPS, GLONASS, SBAS y QZSS, enlazando con la red de bases del IGN y la 1yr SmartNet Dealer Prem de Leica Geosystems.

Los trabajos comenzaron el día 14 de octubre de 2021 realizando una visita a la zona de levantamiento con el fin de conocer el terreno y determinar los aspectos más relevantes a tener en cuenta durante la realización de los trabajos.

Para la toma de datos se determinan los siguientes códigos:

- CALZ, CALZ1...: límite de calzada.
- ACE, ACE1...: límite de acera.
- PT, PT1,...: pie de talud.
- CT, CT1,...: cabeza de talud.
- BORD, BORD1,...: bordillos.
- EDI: límite edificación.
- IMB: imbornal.
- M: muro.
- F: farolas.
- POSTE: postes de madera.
- ZS: delimitación de setos.
- CUN: cunetas.
- CB: límite carril bici.
- REJILLAS: límite rejillas de drenaje.
- POZO: pozo de saneamiento.
- CT: cabeza de talud.
- R: punto de relleno.
- ARQ: arqueta (con diferentes anotaciones según tipo).
- Centro T: centro de transformación.
- BOCA RIEGO: bocas de riego
- C AGUA: contadores de agua
- H: hidrantes.
- ARBOL: árboles.
- VALLA: vallado.

Con posterioridad a los trabajos de campo se realizaron los planos de proyecto, CAA-02.1 Plano Topográfico y el presente Anejo.

5. EQUIPO UTILIZADO

Las observaciones de campo se han realizado con el receptor Leica Zeno FLX100, cuyas características técnicas están resumidas en la siguiente tabla:

CAPACIDAD DE RASTREO	
Número de canales	184 canales
GPS	L1, C/A, L2C
GLONASS	L1OF, L2OF
BeiDou	B1I, B2I
Galileo	E1B/C, E5b
QZSS	L1C/A, L2C
PRECISIÓN DE POSICIONAMIENTO	
En tiempo real (RTK)	H: 2.0 mm + 1 ppm V: 3.0 mm + 1 ppm
Estático en postproceso	H: 2.0 mm + 1 ppm V: 3.0 mm + 1 ppm
COMUNICACIÓN	
Bluetooth®	
Wi-Fi	
GSM	
NFC	
DATOS AMBIENTALES	
Golpes	1,2 m
Temperatura de funcionamiento	
Funcionamiento	De -40°C a 65°C
Almacenamiento	De -20°C a 65°C
Protección frente a polvo/agua	IP67
CARÁCTERÍSTICAS FÍSICAS	
Tamaño (p x a)	136 mm x 78 mm x 30,5 mm
Peso (HiPer V)	313 g
ALIMENTACIÓN	
Batería	Interna (3,8 V / 6120 mAh)
Tiempo de carga	4 horas para carga completa
Alimentación	DC 5 V / 2 A
Tiempo de operación	>20 horas

6. DATOS DE CAMPO

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
1	718493,748	4285834,372	588,259	CALZ I	
2	718490,028	4285834,817	588,325	CALZ	
3	718489,871	4285834,401	588,333	ARQ	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
4	718484,935	4285831,706	588,666	POZO	
5	718484,682	4285834,448	588,644	IMB	
6	718484,683	4285834,776	588,674	CALZ	
7	718485,318	4285828,359	588,553	IMB	
8	718492,469	4285827,468	588,209	CALZ2 I	
9	718492,302	4285827,83	588,184	ARQ	
10	718493,392	4285834,207	588,175	ARQ	
11	718488,843	4285827,955	588,349	CALZ2	
12	718488,603	4285828,524	588,422	CALZ2	
13	718486,788	4285828,436	588,477	CALZ2	
14	718485,226	4285827,926	588,607	CALZ2	
15	718483,916	4285826,841	588,782	CALZ2	
16	718482,846	4285825,115	588,962	CALZ2	
18	718493,945	4285835,529	588,284	ACE1 I	
19	718493,544	4285835,64	588,328	ACE1	
20	718493,64	4285836,618	588,502	ACE1	
21	718490,862	4285837,022	588,669	ACE1	
22	718490,206	4285837,235	588,538	ACE1	
23	718490,199	4285837,252	588,528	ACE1	
24	718490,023	4285835,922	588,486	ACE1	
25	718485,105	4285836,486	588,788	ACE1	
26	718481,07	4285837,089	589,108	ACE1	
27	718480,302	4285837,207	589,203	VALLA I	
28	718477,246	4285837,854	589,414	ACE1	
29	718476,513	4285836,302	589,37	CALZ	
30	718475,853	4285827,794	589,165	CALZ3 I	
31	718476,161	4285828,073	589,165	IMB	
32	718474,388	4285827,245	589,347	ACE3 I	
33	718473,884	4285828,354	589,427	ARQ	
34	718473,506	4285828,575	589,451	ACE3	
35	718474,076	4285830,201	589,383	CALZ3	
36	718472,273	4285831,15	589,52	CALZ3	
37	718471,719	4285829,654	589,627	ACE3	
38	718474,409	4285836,787	589,531	CALZ	
39	718474,557	4285838,432	589,642	ACE1	
40	718468,705	4285840,016	590,098	ACE1	
41	718467,554	4285838,663	590,041	CALZ	
42	718465,271	4285833,112	590,126	CALZ3	
43	718462,779	4285832,227	590,322	ACE3	
44	718466,206	4285831,19	590,033	EDI I	
45	718462,078	4285832,183	590,357	EDI	
46	718447,948	4285834,467	591,525	EDI	
47	718459,132	4285833,518	590,574	ACE3	
48	718459,691	4285835,046	590,489	CALZ3	
49	718462,418	4285840,399	590,453	CALZ	
50	718462,927	4285841,905	590,554	VALLA F	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
51	718461,472	4285842,505	590,681	VALLA I	
52	718459,463	4285843,276	590,829	ACE1	
53	718458,312	4285842,01	590,792	CALZ	
54	718455,717	4285836,638	590,805	CALZ2	
55	718454,98	4285835,17	590,902	ACE3	
56	718448,132	4285838,269	591,539	ACE3	
57	718447,116	4285838,998	591,677	ARQ I	Hormigón
58	718447,394	4285839,512	591,685	ARQ	Hormigón
59	718446,669	4285839,83	591,73	ARQ	Hormigón
60	718446,416	4285839,337	591,719	ARQ C	Hormigón
61	718446,847	4285840,777	591,627	CALZ3	
62	718450,069	4285845,836	591,532	CALZ	
63	718450,44	4285847,499	591,624	ACE1	
64	718457,754	4285843,946	591,035	VALLA F	
65	718457,492	4285843,942	591,003	M	
66	718452,976	4285846,234	591,413	VALLA I	
67	718446,932	4285846,947	591,801	IMB	
68	718444,533	4285842,246	591,784	IMB	
69	718447,352	4285844,671	591,699	POZO	
70	718441,215	4285852,019	592,418	ACE1	
71	718439,932	4285850,838	592,456	CALZ	
72	718436,922	4285845,654	592,491	CALZ3	
73	718435,704	4285844,436	592,629	ACE3	
74	718432,389	4285846,054	592,914	ACE3	
75	718432,797	4285847,652	592,839	CALZ3	
76	718435,149	4285853,15	592,865	CALZ	
77	718436,831	4285854,134	592,865	VALLA F	
78	718435,519	4285854,712	593	VALLA I	
79	718431,88	4285856,619	593,329	VALLA F	
80	718427,367	4285858,729	593,697	VALLA I	
81	718424,724	4285860,02	593,97	ACE1	
82	718423,601	4285858,871	593,929	CALZ	
85	718419,608	4285852,093	594,094	ACE3	
86	718423,809	4285855,411	593,854	POZO	
87	718429,921	4285845,532	593,144	EDI I	
88	718405,797	4285857,337	594,586	EDI	
89	718406,363	4285858,401	594,717	EDI	
90	718403,221	4285859,818	595,277	EDI	
91	718401,892	4285857,256	595,729	EDI	
92	718404,223	4285859,746	595,456	ARQ	
93	718406,812	4285858,471	595,226	ARQ	
94	718407,053	4285858,263	595,229	ACE3	
95	718409,691	4285867,513	595,29	VALLA F	
96	718409,822	4285867,359	595,301	ACE1	
97	718409,002	4285866,041	595,235	CALZ	
98	718406,072	4285860,741	595,278	CALZ3	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
99	718404,686	4285870,631	593,582	M I	
100	718408,449	4285868,683	593,562	M	
101	718409,851	4285871,667	593,442	M	
102	718411,271	4285871,039	593,418	M	
103	718409,869	4285867,923	593,432	M	
104	718427,478	4285858,967	593,59	M F	
105	718407,007	4285860,04	595,261	F	
106	718420,049	4285863,603	593,395	POSTE	
107	718441,362	4285843,274	592,284	F	
108	718456,768	4285844,384	591,119	POSTE	
109	718475,372	4285828,356	589,355	F	
110	718480,355	4285837,348	589,12	M I	
111	718470,353	4285839,746	589,338	M	
112	718463,106	4285842,093	589,8	M	
113	718463,844	4285844,34	589,459	M	
114	718462,302	4285844,884	589,558	M	
115	718461,732	4285843,402	589,573	M	
116	718458,521	4285843,874	590,29	M F	
117	718453,429	4285846,334	591,104	M I	
118	718444,994	4285850,314	591,253	M	
119	718437,029	4285854,334	591,45	M	
120	718438,181	4285857,278	591,178	M	
121	718436,717	4285857,816	591,255	M	
122	718435,837	4285856,087	591,368	M	
123	718433,683	4285856,119	592,199	M F	
124	718408,295	4285868,153	595,402	VALLA I	
125	718403,417	4285870,537	595,764	VALLA F	
126	718402,62	4285870,964	595,801	ACE 1	
127	718401,81	4285869,58	595,82	CALZ	
128	718400,673	4285869,74	595,935	IMB	
129	718397,823	4285865,262	595,986	IMB	
130	718401,699	4285866,345	595,808	POZO	
131	718399,386	4285864,114	595,852	CALZ3	
132	718398,324	4285862,629	595,941	ACE3	
133	718395,269	4285864,082	596,217	ACE3	
134	718395,65	4285865,948	596,186	CALZ3	
135	718397,721	4285871,503	596,253	CALZ	
136	718400,515	4285871,933	595,946	VALLA I	
137	718382,435	4285880,807	597,769	VALLA F	
138	718381,054	4285881,525	597,925	VALLA I	
139	718372,13	4285885,867	598,712	VALLA F	
140	718383,623	4285879,669	597,641	ARQ I	Hormigón
141	718383,218	4285879,889	597,663	ARQ	Hormigón
142	718383,012	4285879,482	597,688	ARQ	Hormigón
143	718383,429	4285879,261	597,654	ARQ	Hormigón
144	718380,167	4285872,641	597,622	ARQ	Hormigón

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
145	718380,161	4285872,646	597,628	ARQ	Hormigón
146	718380,382	4285873,043	597,679	ARQ	Hormigón
147	718380,791	4285872,863	597,635	ARQ	Hormigón
148	718380,604	4285872,425	597,619	ARQ C	Hormigón
149	718385,338	4285869,182	597,115	ACE3	
150	718386,012	4285870,662	597,028	CALZ3	
151	718388,34	4285876,229	597,074	CALZ	
152	718388,835	4285877,645	597,193	ACE1	
153	718400,744	4285872,223	595,747	M I	
154	718393,683	4285875,849	595,353	M	
155	718389,6	4285878,563	596,201	POSTE	
156	718382,754	4285881,31	595,551	M	
157	718384,252	4285885,037	595,44	M	
158	718382,765	4285885,614	595,469	M	
159	718381,299	4285882,127	595,73	M	
160	718373,934	4285885,847	595,542	M	
161	718374,935	4285888,419	595,424	M F	
162	718379,644	4285882,203	598,045	ACE1	
163	718378,762	4285880,92	597,958	CALZ	
164	718375,339	4285875,926	597,993	CALZ3	
165	718374,534	4285874,511	598,105	ACE3	
166	718372,311	4285875,615	598,307	ACE3	
167	718372,463	4285875,347	598,203	ARQ	
168	718372,741	4285876,994	598,373	F	
169	718364,758	4285879,304	599,026	ACE3	
170	718365,4	4285880,809	598,929	CALZ3	
171	718367,416	4285886,494	598,977	CALZ	
172	718368,11	4285887,965	599,076	ACE1	
173	718359,712	4285892,132	599,9	ACE1	
174	718358,809	4285890,724	599,78	CALZ	
175	718356,178	4285885,27	599,749	CALZ3	
176	718355,383	4285883,852	599,932	ACE3	
177	718355,46	4285883,549	599,878	ARQ I	Hormigón
178	718354,89	4285882,482	599,883	ARQ	Hormigón
179	718353,646	4285883,041	599,907	ARQ	Hormigón
180	718354,17	4285884,105	599,889	ARQ	Hormigón
181	718355,385	4285883,586	599,869	ARQ C	Hormigón
182	718354,492	4285892,802	600,09	CALZ	
183	718355,296	4285894,399	600,203	ACE1	
184	718353,213	4285896,847	599,906	POSTE	
185	718351,991	4285896,632	600,462	ACE1	
186	718350,278	4285895,427	600,375	CALZ	
187	718346,714	4285899,165	600,556	CALZ	
188	718347,9	4285900,6	600,656	ACE1	
189	718344,378	4285905,61	600,977	ACE1	
190	718341,938	4285905,712	600,936	CALZ	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
191	718338,733	4285909,74	601,166	CALZ	
192	718339,955	4285911,16	601,271	ACE1	
193	718338,237	4285910,849	601,353	F	
194	718335,332	4285913,276	601,376	CALZ	
195	718327,744	4285919,492	601,776	CALZ F	
196	718336,205	4285914,907	601,482	ACE1 F	
197	718336,372	4285915,029	601,398	ZS I	
198	718341,246	4285924,249	601,242	ZS	
199	718343,352	4285928,074	600,94	ZS F	
200	718342,406	4285936,266	601,646	CT I	
201	718342,388	4285936,157	601,834	ARQ I	
202	718342,184	4285935,595	601,836	ARQ	
203	718342,591	4285935,349	601,847	ARQ	
204	718342,899	4285935,935	601,826	ARQ C	
205	718345,715	4285943,314	601,707	CT	
206	718353,573	4285955,102	601,411	CT F	
207	718346,115	4285943,696	601,956	ARQ I	
208	718345,923	4285943,417	601,95	ARQ	
209	718345,759	4285943,528	601,948	ARQ	
210	718345,942	4285943,745	601,95	ARQ C	
211	718360,21	4285893,453	599,362	PT2 I	
212	718373,003	4285885,728	598,746	M I	
213	718375,72	4285892,652	598,759	M	
214	718367,94	4285895,395	599,095	R	
215	718359,783	4285898,928	599,165	R	
216	718352,521	4285903,29	599,339	R	
217	718348,101	4285905,163	599,694	PT2	
218	718345,282	4285910,712	599,798	PT2	
219	718346,23	4285915,032	599,517	PT2	
220	718353,779	4285911,227	599,022	R	
221	718361,557	4285907,414	598,89	R	
222	718369,433	4285903,957	599,02	R	
223	718376,375	4285900,845	598,619	R	
224	718378,74	4285900,178	598,607	M	
225	718381,301	4285906,506	598,576	M	
226	718374,416	4285909,959	598,773	R	
227	718366,387	4285913,835	598,784	R	
228	718358,516	4285917,905	598,872	R	
229	718351,806	4285921,469	598,992	R	
230	718349,831	4285923,817	599,156	PT2	
231	718353,143	4285929,765	598,902	PT2	
232	718361,149	4285925,476	598,78	R	
233	718368,696	4285921,796	598,792	R	
234	718376,39	4285918,71	598,687	R	
235	718382,717	4285917,485	598,519	R	
236	718385,377	4285916,984	598,553	M	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
237	718388,241	4285924,44	598,4	M	
238	718380,511	4285927,925	598,613	R	
239	718372,591	4285932,31	598,699	R	
240	718364,75	4285936,156	598,648	R	
241	718356,739	4285939,251	598,986	PT2	
242	718361,18	4285946,68	598,908	PT2	
243	718369,235	4285942,332	598,605	R	
244	718376,819	4285937,478	598,503	R	
245	718384,038	4285933,58	598,552	R	
246	718389,009	4285931,625	598,485	R	
247	718390,775	4285930,84	598,522	M	
248	718393,284	4285937,657	598,098	M F	
249	718392,795	4285938,358	597,953	VALLA I	
250	718385,522	4285942,943	598,464	VALLA	
251	718376,865	4285948,034	598,523	VALLA	
252	718370,68	4285951,817	598,587	VALLA	
253	718361,556	4285957,149	598,558	VALLA F	
254	718365,15	4285952,821	598,631	PT2	
255	718363,081	4285955,272	598,664	PT2	
256	718361,102	4285956,698	598,761	PT2 F	
257	718332,337	4285899,838	601,436	CALZ I	
258	718319,164	4285905,993	601,852	CALZ F	
259	718332,191	4285899,519	601,516	CALZ I	
260	718310,482	4285909,6	604,027	CALZ F	
261	718303,854	4285895,24	604,084	CALZ I	
262	718315,262	4285889,743	603,167	CALZ	
263	718325,861	4285884,717	602,338	CALZ	
264	718326,219	4285883,483	602,32	CALZ	
265	718328,632	4285890,952	601,995	R	
266	718336,216	4285896,646	601,246	R	
267	718340,2	4285892,479	600,993	R	
268	718352,44	4285886,548	600,092	CALZ3	
269	718351,722	4285884,956	600,247	ACE3	
270	718351,627	4285890,837	600,308	POZO	
271	718347,875	4285887,17	600,484	CALZ3	
272	718347,537	4285885,569	600,712	ACE3	
273	718342,482	4285884,974	601,119	ACE3	
274	718341,121	4285886,281	601,036	CALZ3	
275	718339,799	4285885,624	601,256	F	
276	718339,965	4285883,986	601,287	ARQ	
277	718335,398	4285881,611	601,938	ACE3	
278	718333,466	4285882,197	601,884	CALZ3	
279	718330,419	4285879,09	602,309	CALZ3	
280	718331,365	4285877,671	602,457	ACE3	
281	718329,43	4285874,866	602,731	ACE3	
282	718327,985	4285875,686	602,661	CALZ3	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
283	718327,43	4285875,47	602,645	IMB	
284	718326,022	4285878,296	602,567	POZO	
285	718323,047	4285878,397	602,596	IMB	
286	718323,109	4285879,104	602,632	CALZ	
287	718325,294	4285884,849	602,443	ACE1 I	
288	718322,403	4285881,154	602,692	ACE1	
289	718318,868	4285875,256	603,109	ACE1	
290	718320,111	4285874,197	603,036	CALZ	
291	718324,745	4285870,325	603,075	CALZ3	
292	718325,893	4285869,127	603,246	ACE3	
293	718322,397	4285863,408	603,659	ACE3	
294	718321,013	4285864,204	603,615	CALZ3	
295	718315,278	4285866,309	603,573	CALZ	
296	718313,502	4285866,564	603,776	ACE1	
297	718312,078	4285864,207	603,885	ACE1	
298	718313,36	4285863,211	603,794	CALZ	
299	718319,401	4285861,596	603,72	CALZ3	
300	718318,865	4285860,382	603,768	CALZ3	
301	718318,945	4285859,307	603,839	CALZ3	
302	718319,141	4285858,174	603,86	CALZ3	
303	718319,012	4285857,308	603,902	CALZ3	
304	718318,587	4285856,459	603,927	CALZ3	
305	718319,887	4285855,419	604,023	ACE3	
306	718320,644	4285859,851	603,899	ACE3	
307	718320,848	4285857,898	603,938	ACE3	
308	718319,314	4285857,866	603,894	F	
309	718331,073	4285857,494	603,41	Centro T I	
310	718336,267	4285853,544	603,347	Centro T	
311	718339,069	4285856,875	602,908	Centro T	
312	718339,076	4285856,876	602,946	Centro T	
313	718333,51	4285861,106	601,428	Centro T C	
314	718324,945	4285855,213	602,068	POSTE	
315	718318,555	4285853,318	604,129	ACE3	
316	718316,816	4285853,564	604,053	CALZ3	
317	718308,872	4285855,823	604,095	CALZ	
318	718307,098	4285855,931	604,164	ACE1	
319	718302,775	4285848,864	604,41	ACE1	
320	718304,057	4285847,911	604,274	CALZ	
321	718310,558	4285843,295	604,346	CALZ3	
322	718311,944	4285842,244	604,452	ACE3	
323	718311,374	4285840,668	604,462	ACE3	
324	718309,847	4285841,862	604,363	CALZ3	
325	718309,818	4285840,673	604,365	CALZ3	
326	718310,083	4285839,724	604,355	CALZ3	
327	718301,393	4285843,567	604,372	CALZ	
328	718288,335	4285849,781	605,026	CALZ F	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
329	718300,022	4285844,35	604,567	ACE1 F	
330	718312,308	4285835,276	604,399	CALZ3	
331	718312,647	4285833,807	604,487	CALZ3	
332	718312,356	4285832,765	604,51	CALZ3	
333	718312,851	4285833,756	604,553	F	
334	718313,776	4285836,053	604,534	ACE3	
335	718314,246	4285834,37	604,546	ACE3	
336	718314,028	4285832,525	604,606	ACE3	
337	718314,614	4285833,826	604,405	ARQ	
338	718311,525	4285828,234	604,592	ACE3	
339	718310,327	4285829,428	604,538	CALZ3	
340	718310,915	4285829,055	604,587	CALZ3	
341	718310,244	4285828,026	604,575	CALZ3	
342	718309,698	4285828,356	604,556	CALZ3	
343	718306,506	4285823,174	604,601	CALZ3	
344	718307,85	4285822,153	604,716	ACE3	
345	718307,084	4285820,821	604,692	ACE3	
346	718306,218	4285819,752	604,75	ACE3	
347	718304,96	4285820,876	604,715	CALZ3	
348	718302,93	4285820,386	604,713	CALZ3	
349	718302,656	4285818,588	604,783	ACE3	
350	718301,893	4285816,783	604,65	ARQ	
351	718298,618	4285818,251	604,881	POZO	
352	718298,018	4285817,838	604,886	ACE3	
353	718297,771	4285819,461	604,78	CALZ3	
354	718295,109	4285818,992	604,783	CALZ3	
355	718295,034	4285817,325	604,958	ACE3	
356	718294,601	4285816,995	604,942	ARQ	
357	718294,393	4285816,967	604,993	ACE3	
358	718293,516	4285818,16	604,946	F	
359	718293,483	4285818,379	604,83	CALZ3	
360	718297,638	4285831,665	604,617	POZO	
361	718281,076	4285835,31	605,091	CALZ I	
362	718292,97	4285829,722	604,698	CALZ	
363	718291,441	4285830,283	604,807	ACE1 I	
364	718287,563	4285823,992	604,944	ACE1	
365	718288,572	4285822,507	604,811	CALZ	
366	718285,083	4285816,722	604,939	CALZ	
367	718283,602	4285817,457	605,066	ACE1	
368	718290,144	4285813,558	604,9	CALZ3	
369	718291,31	4285812,381	605,003	ACE3	
370	718288,588	4285807,843	605,112	ACE3	
371	718287,025	4285808,541	604,99	CALZ3	
372	718282,048	4285811,787	604,989	CALZ	
373	718280,659	4285812,601	605,115	ACE1	
374	718281,799	4285812,326	605,154	ARQ I	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
375	718282,206	4285812,055	605,131	ARQ	
376	718282,543	4285812,654	605,119	ARQ	
377	718282,06	4285812,924	605,093	ARQ C	
379	718277,106	4285806,879	605,696	ACE1	
380	718278,374	4285805,761	605,578	CALZ	
381	718283,533	4285802,766	605,413	CALZ3	
382	718284,681	4285801,526	605,192	ACE3	
383	718281,404	4285796,14	605,283	ACE3	
384	718280,023	4285796,936	605,233	CALZ3	
385	718274,505	4285799,249	605,201	CALZ	
386	718272,956	4285799,863	605,313	ACE1	
387	718271,935	4285797,928	605,215	BOCA RIEGO	
388	718279,73	4285796,456	605,235	CALZ3	
389	718281,136	4285795,66	605,293	ACE3	
390	718280,677	4285794,015	605,277	ACE3	
391	718279,075	4285794,096	605,253	CALZ3	
392	718279,195	4285794,058	605,294	ARQ I	Hormigón
393	718279,204	4285792,774	605,245	ARQ	Hormigón
394	718279,789	4285792,719	605,252	ARQ	Hormigón
395	718279,875	4285793,963	605,265	ARQ C	Hormigón
396	718279,447	4285791,51	605,119	CALZ3	
397	718281,509	4285791,27	605,075	ACE3	
398	718282,978	4285789,908	604,85	ACE3	
399	718281,801	4285788,641	604,82	CALZ3	
400	718282,987	4285787,957	604,705	CALZ3	
401	718284,908	4285787,675	604,559	CALZ3	
402	718285,05	4285789,337	604,647	ACE3	
403	718271,092	4285793,727	605,32	CALZ	
404	718269,494	4285794,265	605,444	ACE1	
405	718265,647	4285787,967	605,485	ACE1	
406	718267	4285786,945	605,428	CALZ	
407	718266,429	4285785,378	605,42	IMB	
408	718268,58	4285783,959	605,495	POZO	
409	718270,556	4285780,535	605,37	IMB	
410	718264,273	4285782,552	605,507	CALZ	
411	718262,596	4285782,939	605,598	ACE1	
412	718258,788	4285776,545	605,737	ACE1	
413	718259,882	4285775,404	605,63	CALZ	
414	718256,113	4285769,137	605,753	CALZ	
415	718254,471	4285769,481	605,888	ACE1	
416	718250,703	4285763,35	606,051	ACE1 F	
417	718252,138	4285762,531	605,86	CALZ	
418	718242,088	4285767,257	606,263	CALZ	
419	718228,463	4285738,037	606,312	CALZ	
420	718235,121	4285734,907	606,322	CALZ6 I	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
421	718228,188	4285736,294	606,365	ACE6 I	
422	718234,57	4285733,35	606,481	ACE6	
423	718240,747	4285730,521	606,431	ARQ	
424	718240,585	4285731,825	606,446	F	
425	718241,593	4285730,152	606,38	ACE6	
426	718241,439	4285732,045	606,339	CALZ6	
427	718243,013	4285732,456	606,317	CALZ6	
428	718243,888	4285730,646	606,353	ACE6	
429	718247,607	4285731,741	606,385	ACE6	
430	718247,428	4285733,627	606,318	CALZ6	
431	718248,383	4285734,225	606,292	CALZ6	
432	718249,814	4285732,936	606,352	ACE6	
433	718251,939	4285736,151	606,298	ACE6	
434	718250,379	4285737,334	606,22	CALZ6	
435	718251,626	4285738,149	606,27	ARQ I	Hormigón
436	718252,269	4285737,733	606,267	ARQ	Hormigón
437	718252,49	4285737,989	606,275	ARQ	Hormigón
438	718252,87	4285737,746	606,27	ARQ	Hormigón
439	718253,421	4285737,507	605,52	ARQ	Hormigón
440	718252,491	4285735,9	605,553	ARQ	Hormigón
441	718251,963	4285736,22	606,301	ARQ	Hormigón
442	718251,552	4285736,523	606,312	ARQ	Hormigón
443	718251,853	4285737,031	606,291	ARQ	Hormigón
444	718251,234	4285737,438	606,281	ARQ C	Hormigón
445	718254,42	4285740,501	606,236	ACE6	
446	718252,92	4285741,401	606,145	CALZ6	
447	718253,442	4285742,968	606,128	CALZ6	
448	718255,234	4285743,165	606,217	ACE6	
449	718253,974	4285749,702	606,187	ACE6	
450	718252,117	4285749,434	606,025	CALZ6	
451	718252,456	4285751,437	606,007	CALZ6	
452	718254,297	4285750,784	606,148	ACE6	
453	718254,527	4285751,41	606,132	ACE6	
454	718253,092	4285752,588	605,988	CALZ6	
455	718255,114	4285755,959	605,943	CALZ6	
456	718254,987	4285755,303	606,048	F	
457	718256,336	4285754,615	606,077	ARQ	
458	718256,713	4285754,929	606,077	ACE6	
459	718260,081	4285760,384	605,958	ACE6	
460	718258,831	4285762,011	605,836	CALZ6	
461	718263,7	4285769,999	605,674	CALZ6	
462	718265,356	4285769,118	605,778	ACE6	
463	718267,51	4285772,648	605,715	ACE6	
464	718265,97	4285773,75	605,649	CALZ6	
465	718267,35	4285772,85	605,722	C AGUA I	
466	718267,824	4285772,512	605,407	C AGUA	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
467	718268,402	4285773,452	605,444	C AGUA	
468	718267,841	4285773,731	605,689	C AGUA C	
469	718258,228	4285750,148	604,506	EDI I	
470	718257,259	4285748,438	604,742	EDI	
471	718255,461	4285749,428	605,559	EDI	
472	718256,38	4285751,081	604,957	EDI C	
473	718258,597	4285751,586	604,496	DEP G	
474	718269,99	4285776,848	605,646	ACE6	
475	718268,434	4285777,917	605,571	CALZ6	
476	718270,273	4285779,95	605,461	CALZ6	
477	718271,639	4285778,44	605,605	ACE6	
478	718273,214	4285779,281	605,462	ACE6 F	
479	718272,981	4285779,308	605,507	ARQ	
480	718272,469	4285780,784	605,51	F	
481	718278,6	4285781,384	604,938	CALZ6	
482	718278,02	4285779,44	605,017	ACE6 I	
483	718285,999	4285779,785	604,499	ACE6	
484	718286,185	4285781,705	604,45	CALZ6	
485	718286,646	4285787,725	604,394	CALZ3	
486	718286,8	4285789,381	604,494	ACE3	
487	718290,994	4285789,547	604,239	ACE3	
488	718290,985	4285787,9	604,155	CALZ3	
489	718291,052	4285781,922	604,111	CALZ6	
490	718292,446	4285780,145	604,068	ACE6	
491	718290,806	4285780,21	604,192	ARQ	
492	718290,556	4285780,002	604,223	F	
493	718300,428	4285780,52	603,569	ACE6	
494	718300,608	4285782,367	603,52	CALZ6	
495	718300,809	4285788,366	603,454	CALZ3	
496	718301,057	4285789,987	603,515	ACE3	
497	718308,145	4285790,402	602,999	ACE3	
498	718308,642	4285788,659	602,906	CALZ3	
499	718308,624	4285782,731	602,934	CALZ6	
500	718309,447	4285782,535	602,972	F	
501	718309,188	4285781,057	602,989	ARQ	
502	718316,722	4285781,184	602,437	ACE6	
503	718317,16	4285783,048	602,317	CALZ6	
504	718318,359	4285789,067	602,221	CALZ3	
505	718318,79	4285790,74	602,255	ACE3	
506	718326,321	4285791,076	601,733	ACE3	
507	718326,339	4285789,486	601,655	CALZ3	
508	718326,951	4285783,512	601,685	CALZ6	
509	718327,082	4285781,576	601,746	ACE6	
510	718327,84	4285783,915	601,625	IMB	
511	718328,704	4285786,581	601,628	POZO	
512	718335,861	4285791,497	601,102	ACE3	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
513	718335,811	4285789,859	601,018	CALZ3	
514	718336,807	4285783,903	600,966	CALZ6	
515	718336,856	4285782,048	601,042	ACE6	
516	718343,132	4285782,347	600,587	ACE6	
517	718343,487	4285784,2	600,524	CALZ6	
518	718343,929	4285790,242	600,419	CALZ3	
519	718344,13	4285791,809	600,494	ACE3	
520	718347,717	4285782,66	600,308	ARQ	
521	718347,554	4285784,149	600,317	F	
522	718353,345	4285782,679	599,887	ACE6	
523	718353,767	4285784,658	599,786	CALZ6	
524	718355,381	4285790,695	599,616	CALZ3	
525	718355,97	4285792,359	599,664	ACE3	
526	718364,646	4285792,728	599,075	ACE3	
527	718364,783	4285791,106	598,993	CALZ3	
528	718365,345	4285785,156	598,96	CALZ6	
529	718365,56	4285783,492	599,02	ACE6	
530	718373,666	4285783,559	598,411	ACE6	
531	718373,448	4285785,445	598,382	CALZ6	
532	718372,649	4285791,429	598,423	CALZ3	
533	718376,224	4285791,574	598,163	CALZ3	
534	718372,018	4285793,021	598,583	ACE3	
535	718376,118	4285793,249	598,274	ACE3	
536	718383,114	4285793,461	597,783	ACE3	
537	718383,16	4285791,868	597,676	CALZ3	
538	718383,638	4285785,881	597,654	CALZ6	
539	718383,752	4285784,161	597,7	ACE6	
540	718385,118	4285784,244	597,658	ARQ	
541	718385,731	4285785,774	597,61	F	
542	718390,867	4285784,301	597,194	ACE6	
543	718392,263	4285786,231	597,065	CALZ6	
544	718391,818	4285792,262	597,074	CALZ3	
545	718391,75	4285793,902	597,154	ACE3	
546	718392,217	4285793,877	597,117	VALLA I	
547	718394,199	4285793,971	596,983	VALLA	
548	718394,214	4285794,945	596,953	VALLA	
549	718394,128	4285795,938	596,172	VALLA F	
550	718395,631	4285796,036	596,104	VALLA I	
551	718395,641	4285794,955	596,991	VALLA	
552	718395,726	4285794,028	596,871	VALLA	
553	718407,727	4285794,603	596,046	VALLA F	
554	718405,785	4285794,467	596,146	ACE3	
555	718405,843	4285792,835	596,075	CALZ3	
557	718402,497	4285786,733	596,34	CALZ6	
558	718402,448	4285784,93	596,389	ACE6	
559	718394,983	4285784,639	596,905	ARQ	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
560	718408,35	4285790,027	595,924	POZO	
561	718407,163	4285792,56	595,916	IMB	
562	718412,294	4285794,796	595,645	ACE3	
563	718412,572	4285793,102	595,579	CALZ3	
564	718414,128	4285787,261	595,439	CALZ6	
565	718414,548	4285785,333	595,509	ACE6	
566	718417,142	4285785,635	595,29	ARQ I	Hormigón
567	718418,104	4285785,727	595,212	ARQ	Hormigón
568	718418,145	4285786,677	595,332	ARQ	Hormigón
569	718417,133	4285786,672	595,399	ARQ C	Hormigón
570	718421,545	4285785,67	595,002	ACE6	
571	718421,708	4285787,522	594,926	CALZ6	
572	718421,918	4285793,549	594,928	CALZ3	
573	718421,936	4285795,151	594,97	ACE3	
574	718423,283	4285785,895	594,918	ARQ	
575	718423,813	4285787,407	594,87	F	
576	718424,408	4285785,764	594,795	ACE6	
577	718424,953	4285787,647	594,699	CALZ6	
578	718425,765	4285793,71	594,66	CALZ3	
579	718425,928	4285795,411	594,701	ACE3	
580	718424,768	4285786,021	594,8	VALLA I	
581	718428,726	4285786,272	594,508	VALLA	
582	718428,797	4285785,17	594,443	VALLA	
583	718428,745	4285783,577	593,198	VALLA F	
584	718430,303	4285783,463	593,232	VALLA I	
585	718430,275	4285785,279	594,437	VALLA	
586	718430,273	4285786,325	594,409	VALLA	
587	718427,745	4285786,6	594,591	ARQ	
588	718428,368	4285787,793	594,463	CALZ6	
589	718427,905	4285793,734	594,545	CALZ3	
590	718426,085	4285795,33	594,71	ACE3	
591	718432,671	4285795,581	594,242	ACE3	
592	718432,812	4285793,981	594,151	CALZ3	
593	718433,788	4285788,113	594,17	CALZ6	
594	718434,523	4285786,554	594,157	VALLA	
595	718440,372	4285786,703	593,678	VALLA	
596	718440,59	4285788,338	593,617	CALZ6	
597	718440,975	4285794,314	593,56	CALZ3	
598	718437,375	4285795,864	593,895	M I	
599	718445,191	4285796,338	593,327	M	
600	718445,466	4285794,492	593,292	CALZ3	
601	718446,708	4285788,616	593,214	CALZ6	
602	718447,107	4285787,005	593,216	VALLA	
603	718454,22	4285787,346	592,752	VALLA F	
604	718454,314	4285787,088	592,74	ACE6	
605	718454,462	4285788,901	592,661	CALZ6	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
606	718455,178	4285794,943	592,556	CALZ3	
607	718455,409	4285796,863	592,578	M	
608	718461,404	4285797,133	592,108	M	
609	718461,168	4285795,212	592,115	CALZ3	
610	718455,564	4285788,941	592,582	CALZ6	
611	718457,77	4285787,968	592,435	CALZ6	
612	718459,505	4285786,205	592,301	CALZ6	
613	718460,385	4285784,704	592,228	CALZ6	
614	718460,799	4285783,064	592,21	CALZ6	
615	718460,875	4285781,693	592,189	CALZ6	
616	718460,454	4285779,846	592,167	CALZ6 F	
617	718459,725	4285785,474	592,412	F	
618	718460,379	4285785,466	592,229	IMB	
619	718457,943	4285785,318	592,48	ARQ	
620	718454,995	4285787,119	592,706	ACE6	
621	718457,234	4285785,817	592,489	ACE6	
622	718458,563	4285784,353	592,441	ACE6	
623	718458,917	4285783,436	592,392	ACE6	
624	718459,02	4285782,615	592,328	ACE6	
625	718458,778	4285780,255	592,234	ACE6 F	
626	718463,822	4285795,494	591,873	CALZ3	
627	718463,512	4285797,299	591,867	M	
628	718464,729	4285798,013	591,71	M	
629	718465,876	4285799,363	591,429	M F	
630	718465,402	4285796,277	591,722	CALZ3	
631	718465,096	4285795,675	591,735	IMB	
632	718466,478	4285797,395	591,542	CALZ3	
633	718467,168	4285798,734	591,359	CALZ3	
634	718469,019	4285804,464	590,798	CALZ3	
635	718471,735	4285812,533	590,164	CALZ3	
636	718473,978	4285820,125	589,624	CALZ3	
637	718475,81	4285827,59	589,252	CALZ3 F	
638	718482,809	4285824,865	588,935	CALZ2 I	
639	718484,231	4285824,13	589,087	ACE2 I	
640	718481,762	4285817,197	589,604	ACE2	
641	718480,099	4285817,393	589,521	CALZ2	
642	718477,082	4285808,72	590,319	CALZ2	
643	718478,344	4285807,507	590,438	ACE2	
644	718475,145	4285798,463	591,13	ACE2	
645	718473,366	4285798,359	591,123	CALZ2	
646	718471,417	4285792,84	591,603	CALZ2	
647	718472,736	4285791,681	591,719	ACE2	
648	718470,477	4285791,171	591,648	IMB	
649	718468,237	4285792,679	591,768	POZO	
650	718469,292	4285786,798	591,877	CALZ2	
651	718470,643	4285785,674	591,968	ACE2	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
652	718467,614	4285777,279	592,111	ACE2 F	
653	718466,063	4285777,735	592,185	CALZ2 F	
654	718468,589	4285776,998	592,048	R	
655	718470,859	4285782,407	592,07	R	
656	718475,697	4285796,067	591,239	R	
657	718480,982	4285810,985	590,104	R	
658	718482,937	4285816,419	589,711	R	
659	718483,855	4285820,135	588,926	R	
660	718487,293	4285822,524	588,412	R	
661	718447,446	4285836,948	591,592	R	
662	718443,064	4285838,671	592,031	R	
663	718435,681	4285842,335	592,743	R	
664	718430,397	4285845,177	593,143	R	
665	718395,923	4285862,075	595,646	R	
666	718388,885	4285865,784	596,357	R	
667	718381,76	4285869,47	597,104	R	
668	718373,267	4285873,808	597,822	R	
669	718365,886	4285877,327	598,45	R	
670	718358,909	4285879,836	598,958	R	
671	718493,609	4285836,622	588,459	EDI I	
672	718490,827	4285836,985	588,643	EDI	
673	718491,062	4285839,67	588,75	EDI	
674	718490,022	4285835,928	588,509	ACE1 I	
675	718490,52	4285839,737	588,626	ACE1	
676	718490,903	4285840,647	588,633	ACE1	
677	718491,583	4285841,237	588,633	ACE1	
678	718492,81	4285843,469	588,713	ACE1	
679	718494,3	4285843,204	588,909	ACE1 F	
680	718494,024	4285846,311	588,692	R	
681	718494,868	4285849,63	588,76	R	
682	718492,683	4285849,933	588,783	R	
683	718489,996	4285849,005	588,9	R	
684	718487,207	4285845,555	589,047	R	
685	718488,905	4285853,493	589,076	H	
686	718464,887	4285839,841	590,221	ARBOL	
687	718462,121	4285834,077	590,376	ARBOL	
688	718448,391	4285839,776	591,523	ARBOL	
689	718439,428	4285844,323	592,318	ARBOL	
690	718425,976	4285850,79	593,51	ARBOL	
691	718421,293	4285853,015	593,961	ARBOL	
692	718417,31	4285855,202	594,39	ARBOL	
693	718420,075	4285860,775	594,271	ARBOL	
694	718406,664	4285867,236	595,438	ARBOL	
695	718398,689	4285871,36	596,168	ARBOL	
696	718393,433	4285873,945	596,714	ARBOL	
697	718395,466	4285860,407	596,041	ARBOL	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
698	718391,207	4285863,87	596,137	ARBOL	
699	718386,506	4285864,611	597,071	ARBOL	
700	718389,278	4285876,026	596,949	ARBOL	
701	718384,459	4285878,193	597,525	ARBOL	
702	718373,846	4285872,498	598,03	ARBOL	
703	718375,545	4285882,807	598,232	ARBOL	
704	718371,044	4285884,989	598,687	ARBOL	
705	718376,548	4285943,664	598,591	ARBOL	
706	718369,472	4285946,975	598,558	ARBOL	
707	718360,097	4285948,374	599,332	ARBOL	
708	718359,298	4285944,391	599,07	ARBOL	
709	718353,422	4285947,947	600,811	ARBOL	
710	718352,632	4285945,757	600,66	ARBOL	
711	718351,234	4285943,193	600,989	ARBOL	
712	718352,85	4285940,842	600,015	ARBOL	
713	718347,97	4285937,488	600,971	ARBOL	
714	718343,177	4285904,444	600,813	ARBOL	
715	718348,782	4285897,517	600,472	ARBOL	
716	718353,109	4285893,804	600,16	ARBOL	
717	718357,352	4285891,574	599,865	ARBOL	
718	718365,333	4285874,37	599,185	ARBOL	
719	718359,825	4285874,244	599,183	ARBOL	
720	718359,287	4285878,932	598,93	R	
721	718357,129	4285878,094	599,048	ARQ I	Homigón
722	718356,96	4285877,593	599,025	ARQ	Homigón
723	718356,501	4285877,858	599,057	ARQ	Homigón
724	718356,686	4285878,389	599,067	ARQ C	Homigón
725	718351,375	4285883,532	599,97	ARBOL	
726	718353,67	4285877,703	599,366	R	
727	718347,96	4285879,38	600,404	R	
728	718354,827	4285885,646	599,825	ARBOL	
729	718344,835	4285886,864	600,741	ARBOL	
730	718343,817	4285881,191	600,5	R	
731	718339,274	4285879,311	601,255	R	
732	718333,363	4285875,567	602,114	R	
733	718329,19	4285877,028	602,434	ARBOL	
734	718328,735	4285869,028	602,851	R	
735	718322,696	4285858,778	603,675	R	
736	718319,151	4285860,026	603,877	ARBOL	
737	718321,158	4285853,173	603,911	R	
738	718317,922	4285848,045	604,181	R	
739	718314,556	4285841,844	604,228	R	
740	718311,317	4285844,017	604,286	ARBOL	
741	718310,01	4285840,32	604,355	ARBOL	
742	718312,293	4285835,236	604,33	ARBOL	
743	718313,649	4285836,748	604,186	R	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
744	718315,013	4285832,54	604,323	R	
745	718312,096	4285826,391	604,54	R	
746	718309,546	4285828,014	604,563	ARBOL	
747	718306,855	4285823,339	604,655	ARBOL	
748	718308,318	4285821,847	604,677	R	
749	718304,283	4285817,755	604,671	R	
750	718303,663	4285820,296	604,694	ARBOL	
751	718292,227	4285816,684	604,788	ARBOL	
752	718297,191	4285815,132	604,639	ACE1 I	
753	718298,664	4285806,785	604,734	ACE1	
754	718297,368	4285812,524	604,63	ARQ	
755	718297,642	4285806,769	604,693	ACE1	
756	718297,751	4285805,297	604,759	ACE1	
757	718286,306	4285803,437	605,087	ACE1	
758	718286,007	4285803,604	605,122	ACE1 F	
759	718284,974	4285801,874	605,136	ACE1 I	
760	718298,07	4285803,836	604,669	ACE1	
761	718298,341	4285802,528	604,646	ACE1	
762	718301,128	4285803,089	604,866	ACE1	
763	718302,266	4285797,212	604,503	ACE1	
764	718321,077	4285800,568	604,629	ACE1 F	
765	718348,987	4285795,85	599,983	CT I	
766	718350,269	4285793,354	599,592	PT2 I	
767	718342,339	4285793,284	600,136	PT2	
768	718340,986	4285796,091	600,985	CT	
769	718333,117	4285797,229	601,932	CT	
770	718331,701	4285793,021	600,891	PT2	
771	718322,753	4285792,473	601,547	PT2	
772	718320,881	4285799,257	604,192	CT	
773	718313,598	4285797,489	604,6	CT	
774	718304,881	4285795,789	604,589	CT	
775	718300,094	4285795,106	604,459	CT F	
776	718311,163	4285791,968	602,423	PT2	
777	718300,232	4285791,238	603,114	PT2 F	
778	718299,582	4285789,926	603,646	ACE3 I	
779	718299,644	4285793,103	603,617	ACE3	
780	718299,617	4285793,409	603,776	ACE3	
781	718299,653	4285793,714	603,96	ACE3	
782	718299,606	4285793,968	604,129	ACE3	
783	718299,614	4285794,309	604,326	ACE3	
784	718299,644	4285795,007	604,381	ACE3	
785	718299,637	4285795,002	604,386	ACE3	
786	718298,517	4285789,939	603,712	ACE3 I	
787	718298,612	4285793,051	603,608	ACE3	
788	718298,598	4285793,352	603,821	ACE3	
789	718298,592	4285793,68	603,972	ACE3	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
790	718298,599	4285793,97	604,132	ACE3	
791	718298,544	4285794,265	604,321	ACE3	
792	718297,855	4285798,043	604,637	ARBOL	
793	718295,143	4285798,111	604,406	R	
794	718293,807	4285792,814	603,897	R	
795	718288,159	4285792,467	604,224	R	
796	718284,652	4285796,512	604,782	R	
797	718289,988	4285799,357	604,534	R	
798	718292,964	4285807,481	604,784	R	
799	718294,908	4285813,461	604,79	R	
800	718297,832	4285815,752	604,681	ACE3 I	
801	718304,876	4285817,026	604,603	ACE3 F	
802	718301,852	4285816,675	604,698	ARQ I	Hormigón
803	718301,727	4285816,936	604,685	ARQ	Hormigón
804	718302,044	4285817,011	604,672	ARQ	Hormigón
805	718302,111	4285816,728	604,769	ARQ	Hormigón
806	718302,098	4285816,742	604,797	ARQ C	Hormigón
807	718296,199	4285806,463	604,768	ARBOL	
808	718283,056	4285801,561	605,046	ARBOL	
809	718284,555	4285794,949	604,725	ARBOL	
810	718285,112	4285791,628	604,515	ARBOL	
811	718281,623	4285792,292	604,955	ARBOL	
812	718269,721	4285779,312	605,56	ARBOL	
813	718266,839	4285774,856	605,582	ARBOL	
814	718263,281	4285768,966	605,692	ARBOL	
815	718260,934	4285765,456	605,767	ARBOL	
816	718254,984	4285767,789	605,74	ARBOL	
817	718252,218	4285763,013	605,908	ARBOL	
818	718258,392	4285760,844	605,758	ARBOL	
819	718252,801	4285747,624	606,062	ARBOL	
820	718253,601	4285742,817	606,175	ARBOL	
821	718249,207	4285734,947	606,223	ARBOL	
822	718243,948	4285732,682	606,294	ARBOL	
823	718291,677	4285788,071	604,016	ARBOL	
824	718297,233	4285781,947	603,671	ARBOL	
825	718302,36	4285782,261	603,434	ARBOL	
826	718307,044	4285788,879	602,901	ARBOL	
827	718331,552	4285789,99	601,219	ARBOL	
828	718336,66	4285790,045	600,909	ARBOL	
829	718347,39	4285790,514	600,049	ARBOL	
830	718352,709	4285790,956	599,736	ARBOL	
831	718357,315	4285790,886	599,471	ARBOL	
832	718366,339	4285785,035	599,01	ARBOL	
833	718377,2	4285791,748	598,111	ARBOL	
834	718381,963	4285792,089	597,711	ARBOL	
835	718390,436	4285786,061	597,23	ARBOL	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
836	718395,396	4285786,101	596,773	ARBOL	
837	718395,791	4285792,585	596,772	ARBOL	
838	718400,216	4285786,402	596,568	ARBOL	
839	718400	4285792,649	596,487	ARBOL	
840	718404,617	4285793,05	596,108	ARBOL	
841	718418,996	4285793,566	595,102	ARBOL	
842	718418,45	4285787,244	595,175	ARBOL	
843	718423,823	4285793,843	594,764	ARBOL	
844	718442,101	4285794,628	593,512	ARBOL	
845	718446,921	4285794,837	593,105	ARBOL	
846	718458,48	4285795,313	592,235	ARBOL	
847	718465,268	4285796,464	591,769	ARBOL	
848	718474,738	4285801,581	590,905	ARBOL	
849	718484,601	4285818,926	589,271	ARBOL	
850	718483,998	4285815,735	589,624	ARBOL	
851	718482,898	4285814,109	589,847	ARBOL	
852	718480,458	4285806,381	590,633	ARBOL	
853	718479,365	4285804,183	590,89	ARBOL	
854	718478,212	4285800,886	590,882	ARBOL	
855	718476,61	4285797,628	591,497	ARBOL	
856	718475,922	4285794,115	591,607	ARBOL	
857	718474,492	4285790,492	591,666	ARBOL	
858	718472,448	4285784,292	591,716	ARBOL	
859	718460,719	4285782,869	592,143	ARBOL	
860	718455,838	4285782,637	592,349	R	
861	718450,673	4285784,606	592,641	R	
862	718441,496	4285784,061	592,893	R	
863	718434,914	4285782,126	592,798	R	
864	718436,732	4285783,831	593,019	ARBOL	
865	718455,044	4285787,038	592,513	PT2 I	
866	718445,349	4285786,583	593,034	PT2	
867	718436,644	4285786,202	593,646	PT2	
868	718430,417	4285785,88	594,068	PT2	
869	718430,399	4285782,82	593,133	PT2 I	
870	718436,985	4285781,931	592,904	PT2 F	
871	718427,535	4285784,177	594,013	R	
872	718419,502	4285783,972	594,846	R	
873	718411,221	4285783,415	595,353	R	
874	718408,234	4285783,522	595,744	R	
875	718408,608	4285785,114	595,95	CALZ I	
876	718403,144	4285777,439	595,952	CALZ	
877	718400,356	4285773,163	595,96	CALZ	
878	718399,587	4285771,917	595,937	CALZ	
879	718390,415	4285754,258	595,804	CALZ F	
880	718385,891	4285754,229	595,895	F	
881	718385,859	4285753,683	595,915	ARQ	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
882	718381,66	4285755,835	595,974	EDI I	
883	718386,12	4285754,419	595,876	EDI	
884	718396,229	4285782,144	596,341	EDI	
885	718391,429	4285783,693	596,973	EDI F	
886	718391,475	4285784,29	597,017	CALZ I	
887	718402,824	4285784,834	596,35	CALZ F	
888	718388,811	4285781,504	597,552	CT I	
889	718379,38	4285757,447	597,984	CT F	
890	718373,883	4285761,14	597,818	R	
891	718377,698	4285775,576	597,902	R	
892	718368,112	4285776,971	598,067	R	
893	718359,857	4285769,772	598,301	PT2 I	
894	718365,045	4285779,785	598,331	PT2	
895	718363,72	4285782,083	598,739	PT2	
896	718355,824	4285769,832	600,338	CT I	
897	718360,768	4285778,923	600,025	CT	
898	718354,853	4285779,774	600,202	CT	
899	718353,787	4285782,008	599,641	PT2	
900	718346,891	4285781,794	600,127	PT2	
901	718346,171	4285780,575	600,363	CT F	
902	718342,519	4285781,156	600,364	PT2	
903	718332,208	4285780,984	600,654	PT2	
904	718327,817	4285780,836	601,192	PT2	
905	718326,982	4285780,795	601,287	PT2 F	
906	718325,679	4285779,64	601,612	R	
907	718320,122	4285779,583	602,06	R	
908	718310,838	4285778,828	602,143	R	
909	718302,63	4285777,989	602,588	R	
910	718300,278	4285780,425	603,58	ACE3 I	
911	718300,792	4285772,923	602,217	ACE3 F	
912	718299,466	4285772,8	602,287	ACE3 I	
913	718298,831	4285780,423	603,685	ACE3 F	
914	718296,931	4285777,445	602,682	R	
915	718289,491	4285775,847	602,816	PT2 I	
916	718288,469	4285771,863	602,632	PT2	
917	718286,09	4285767,429	602,805	PT2	
918	718278,532	4285764,096	603,9	PT2 F	
919	718278,118	4285766,01	604,455	CT I	
920	718281,996	4285769,739	604,91	CT	
921	718284,528	4285774,453	604,813	CT	
922	718287,02	4285779,548	604,338	CT F	
923	718282,407	4285777,212	604,91	R	
924	718277,53	4285776,157	605,063	R	
925	718275,609	4285769,498	604,962	R	
926	718273,233	4285778,632	605,171	PT2 I	
927	718270,301	4285775,308	605,13	PT2	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
928	718267,64	4285770,417	605,083	PT2	
929	718264,354	4285764,727	604,971	PT2	
930	718260,868	4285758,324	604,831	PT2	
931	718259,065	4285755,175	604,622	PT2	
932	718257,672	4285752,263	604,636	PT2	
933	718258,694	4285750	604,474	PT2	
934	718258,207	4285746,959	604,702	PT2	
935	718257,871	4285741,376	604,471	PT2	
936	718255,524	4285736,445	604,505	PT2	
937	718251,665	4285730,595	604,506	PT2	
938	718247,536	4285728,457	604,677	PT2	
939	718244,503	4285727,894	604,826	PT2	
940	718251,425	4285695,947	604,459	VALLA I	
941	718248,026	4285694,008	604,429	VALLA	
942	718235,072	4285690,64	604,683	VALLA	
943	718222,251	4285687,427	604,623	VALLA	
944	718209,212	4285684,3	605,295	VALLA	
945	718203,881	4285684,706	606,73	VALLA	
946	718195,521	4285690,885	607,013	VALLA	
947	718190,086	4285694,927	608,653	VALLA	
948	718177,455	4285704,953	608,825	VALLA	
949	718176,931	4285708,794	608,842	VALLA	
950	718186,056	4285721,719	608,832	VALLA	
951	718194,065	4285733,072	608,736	VALLA	
952	718199,445	4285740,492	608,705	VALLA	
953	718199,149	4285750,147	610,737	VALLA	
954	718199,098	4285753,487	611,209	VALLA	
955	718203,054	4285759,88	611,213	VALLA	
956	718208,259	4285762,988	609,764	VALLA	
957	718211,203	4285764,716	609,346	VALLA	
958	718214,336	4285766,755	608,317	VALLA	
959	718220,563	4285778,185	608,212	VALLA	
960	718227,058	4285790,074	608,04	VALLA	
961	718232,601	4285798,482	608,077	VALLA	
962	718240,393	4285810,159	607,918	VALLA	
963	718245,878	4285818,442	607,766	VALLA	
964	718249,888	4285824,537	608,075	VALLA	
965	718252,528	4285829,461	608,164	VALLA	
966	718256,685	4285838,148	608,058	VALLA	
967	718260,971	4285847,126	608,111	VALLA	
968	718263,053	4285851,393	608,066	VALLA	
969	718265,569	4285856,78	606,38	VALLA	
970	718271,075	4285867,852	605,916	VALLA	
971	718274,978	4285875,794	605,734	VALLA	
972	718278,84	4285883,683	605,658	VALLA	
973	718282,605	4285891,114	605,762	VALLA	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
974	718284,684	4285896,709	605,743	VALLA	
975	718288,439	4285907,504	605,769	VALLA	
976	718290,745	4285913,889	605,8	VALLA	
977	718291,785	4285916,59	605,559	VALLA	
978	718292,871	4285917,056	605,026	VALLA	
979	718293,984	4285916,592	604,18	VALLA	
980	718297,374	4285918,719	602,892	VALLA	
981	718300,099	4285924,586	602,938	VALLA	
982	718305,856	4285933,015	602,547	VALLA i	
983	718310,07	4285941,403	602,414	VALLA	
984	718316,818	4285954,215	601,924	VALLA	
985	718319,559	4285961,008	600,263	VALLA	
986	718341,509	4285969,047	600,214	VALLA I	
987	718348,676	4285964,711	599,737	VALLA	
988	718405,393	4285941,448	595,789	VALLA I	
989	718425,474	4285944,469	595,725	VALLA	
990	718427,994	4285941,936	595,878	VALLA	
991	718420,915	4285922,002	595,196	VALLA	
992	718417,808	4285913,629	595,112	VALLA	
993	718422,024	4285910,47	593,357	VALLA i	
994	718434,732	4285905,299	593,379	VALLA	
995	718444,343	4285903,763	593,386	VALLA	
996	718449,238	4285901,571	593,158	VALLA	
997	718457,992	4285902,088	590,836	VALLA	
998	718467,499	4285897,543	590,734	VALLA	
999	718476,481	4285893,5	590,86	VALLA	
1000	718499,722	4285898,281	588,896	VALLA I	
1001	718501,767	4285895,876	588,83	VALLA	
1002	718502,609	4285893,128	588,787	VALLA	
1003	718494,988	4285836,904	588,184	VALLA I	
1004	718497,863	4285852,516	588,111	VALLA	
1005	718500,849	4285870,303	588,199	VALLA	
1006	718502,628	4285879,912	588,11	VALLA	
1007	718504,207	4285894,047	588,243	VALLA	
1008	718502,269	4285898,257	588,925	VALLA	
1009	718491,961	4285903,166	588,865	VALLA	
1010	718486,409	4285905,628	588,984	VALLA	
1011	718442,546	4285970,718	590,685	ACE3 I	
1012	718439,626	4285968,562	590,742	CALZ I	
1013	718436,237	4285959,203	590,805	CALZ2 I	
1014	718424,621	4285961,814	592,243	CALZ2	
1015	718425,18	4285963,481	592,236	CALZ2	
1016	718424,216	4285963,775	592,331	CALZ2	
1017	718423,622	4285962,055	592,412	CALZ2	
1018	718419,707	4285963,264	592,825	CALZ2	
1019	718420,317	4285965,179	592,866	CALZ2	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
1020	718427,663	4285972,061	592,225	CALZ	
1021	718427,184	4285970,06	592,228	CALZ	
1022	718426,132	4285970,355	592,28	CALZ	
1023	718426,698	4285972,322	592,42	CALZ	
1024	718423,015	4285973,39	592,839	CALZ	
1025	718423,751	4285976,214	593,025	ACE3	
1026	718419,434	4285965,471	592,958	CALZ2	
1027	718418,69	4285963,529	592,959	CALZ2	
1028	718419,582	4285964,753	593,064	F	
1029	718419,29	4285963,905	593,035	ARQ	
1030	718418,337	4285963,208	593,098	ARQ	
1031	718418,216	4285962,907	593,122	ARQ	
1032	718414,714	4285964,695	593,51	CALZ2	
1033	718415,288	4285966,654	593,418	CALZ2	
1034	718417,688	4285974,959	593,526	CALZ	
1035	718417,163	4285973,028	593,461	CALZ	
1036	718416,135	4285973,295	593,585	CALZ	
1037	718416,649	4285975,267	593,678	CALZ	
1038	718417,259	4285978,064	593,827	ACE3	
1039	718413,419	4285979,226	594,315	ACE3	
1040	718412,711	4285976,413	594,16	CALZ	
1041	718412,15	4285974,485	594,1	CALZ	
1042	718411,103	4285974,755	594,203	CALZ	
1043	718411,629	4285976,73	594,256	CALZ F	
1044	718412,007	4285979,629	594,448	ACE3	
1045	718411,801	4285975,235	594,339	F	
1046	718412,077	4285976,063	594,323	ARQ	
1047	718414,252	4285966,931	593,534	CALZ2	
1048	718413,638	4285965,02	593,65	CALZ2	
1049	718404,599	4285967,645	594,783	CALZ2	
1050	718405,232	4285969,54	594,724	CALZ2	
1051	718404,346	4285969,789	594,814	CALZ2	
1052	718403,561	4285967,929	594,946	CALZ2	
1053	718399,604	4285969,116	595,39	CALZ2	
1054	718400,216	4285971,032	595,357	CALZ2	
1055	718399,186	4285971,317	595,474	CALZ2	
1056	718398,595	4285969,41	595,551	CALZ2	
1057	718399,303	4285969,715	595,549	ARQ	
1058	718399,531	4285970,522	595,54	F	
1059	718399,728	4285971,096	595,394	IMB	
1060	718394,763	4285970,578	596,066	CALZ2	
1061	718395,261	4285972,481	595,948	CALZ2	
1062	718394,271	4285972,761	596,075	CALZ2	
1063	718393,666	4285970,851	596,147	CALZ2	
1064	718384,749	4285973,431	597,284	CALZ2	
1065	718385,364	4285975,378	597,263	CALZ2	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
1066	718384,355	4285975,678	597,335	CALZ2	
1067	718383,721	4285973,722	597,514	CALZ2	
1068	718379,769	4285974,837	597,923	CALZ2	
1069	718380,376	4285976,731	597,903	CALZ2	
1070	718379,333	4285977,158	597,954	CALZ2	
1071	718378,757	4285975,133	598,007	CALZ2	
1072	718374,817	4285976,36	598,485	CALZ2	
1073	718375,331	4285978,283	598,451	CALZ2	
1074	718374,427	4285978,547	598,583	CALZ2	
1075	718373,828	4285976,625	598,682	CALZ2	
1076	718364,751	4285979,234	599,759	CALZ2	
1077	718365,311	4285981,21	599,738	CALZ2	
1078	718364,406	4285981,436	599,845	CALZ2	
1079	718363,711	4285979,519	599,883	CALZ2	
1080	718359,751	4285980,733	600,32	CALZ2	
1081	718360,371	4285982,641	600,258	CALZ2	
1082	718359,378	4285982,954	600,376	CALZ2	
1083	718358,724	4285981,001	600,463	CALZ2	
1084	718359,438	4285981,398	600,469	ARQ	
1085	718359,604	4285982,19	600,471	F	
1086	718371,822	4285986,876	599,331	F	
1087	718371,684	4285986,319	599,179	IMB	
1088	718372,161	4285987,732	599,325	ARQ	
1089	718377,799	4285975,028	598,21	ARQ	
1090	718378,135	4285974,977	598,182	ARQ	
1091	718378,057	4285974,475	598,17	ARQ	
1092	718379,456	4285975,491	598,056	ARQ	
1093	718379,579	4285976,378	598,06	F	
1094	718366,559	4285958,643	597,342	PT2 I	
1095	718374,069	4285953,761	596,956	PT2	
1096	718376,244	4285953,814	596,345	R	
1097	718378,178	4285959,172	596,262	R	
1098	718381,789	4285964,73	596,238	R	
1099	718383,49	4285966,983	596,359	PT2 I	
1100	718376,312	4285969,971	596,926	PT2	
1101	718377,845	4285972,648	597,983	R	
1102	718386,01	4285970,449	596,957	R	
1103	718399,663	4285983,22	596,037	ACE3	
1104	718407,254	4285975,74	594,654	CALZ I	
1105	718407,793	4285977,84	594,794	CALZ F	
1106	718406,183	4285976,11	594,816	CALZ I	
1107	718406,767	4285978,125	594,871	CALZ F	
1108	718397,691	4285980,802	596,056	CALZ	
1109	718397,129	4285978,821	595,974	CALZ	
1110	718396,182	4285979,117	596,081	CALZ	
1111	718396,697	4285981,058	596,227	CALZ	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
1112	718392,743	4285982,217	596,669	CALZ	
1113	718392,177	4285980,225	596,62	CALZ	
1114	718391,425	4285980,476	596,768	CALZ	
1115	718391,714	4285982,515	596,821	CALZ	
1116	718392,174	4285981,875	596,848	ARQ	
1117	718391,853	4285981,045	596,793	F	
1118	718390,237	4285985,95	597,245	ACE3	
1119	718387,82	4285983,618	597,265	CALZ	
1120	718387,411	4285981,711	597,257	CALZ	
1121	718386,257	4285982	597,407	CALZ	
1122	718386,848	4285983,983	597,47	CALZ	
1123	718377,764	4285986,564	598,508	CALZ	
1124	718377,17	4285984,572	598,472	CALZ	
1125	718376,209	4285984,877	598,597	CALZ	
1126	718376,729	4285986,877	598,75	CALZ	
1127	718372,79	4285988,014	599,054	CALZ	
1128	718372,082	4285986,123	599,147	CALZ	
1129	718371,189	4285986,374	599,251	CALZ	
1130	718371,776	4285988,331	599,26	CALZ	
1131	718367,813	4285989,482	599,755	CALZ	
1132	718368,57	4285992,307	599,975	ACE3 F	
1133	718511,583	4285878,035	587,16	CALZ I	
1134	718509,659	4285878,221	587,188	BORD I	
1135	718507,383	4285878,658	587,372	ACE1 I	
1136	718505,297	4285878,764	587,207	CB I	
1137	718504,933	4285878,804	587,151	CUN I	
1138	718504,012	4285868,64	587,281	CUN	
1139	718504,351	4285868,614	587,376	CB I	
1140	718506,472	4285868,851	587,465	ACE3 I	
1141	718508,614	4285867,519	587,312	BORD	
1142	718510,611	4285867,101	587,282	CALZ	
1143	718509,329	4285856,281	587,419	CALZ	
1144	718507,317	4285856,322	587,5	BORD	
1145	718504,811	4285855,417	587,64	ACE3	
1146	718502,787	4285855,528	587,548	CB	
1147	718502,318	4285855,362	587,424	CUN	
1148	718500,93	4285846,818	587,572	CUN	
1149	718498,876	4285837,65	587,77	CUN	
1150	718501,044	4285845,176	587,661	CB	
1151	718499,314	4285836,95	587,798	CB	
1152	718503,687	4285848,596	587,709	ACE3	
1153	718505,675	4285846,523	587,551	BORD	
1154	718507,608	4285845,643	587,494	CALZ	
1155	718506,569	4285840,139	587,566	CALZ	
1156	718504,479	4285840,576	587,63	BORD	
1157	718506,558	4285840,061	587,567	BORD	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
1158	718504,51	4285832,495	587,661	BORD	
1159	718502,422	4285841,836	587,796	ACE3	
1160	718500,359	4285833,195	587,818	ACE3	
1161	718500,335	4285833,186	587,815	ACE3	
1162	718500,272	4285833,026	587,801	ACE3 F	
1163	718502,511	4285825,398	587,8	CALZ	
1164	718501,231	4285821,414	587,928	CALZ	
1165	718496,765	4285809,932	588,276	CALZ	
1166	718492,785	4285799,707	588,539	CALZ	
1167	718488,984	4285789,922	588,677	CALZ	
1168	718485,797	4285781,925	588,775	CALZ	
1169	718484,112	4285778,175	588,846	CALZ F	
1170	718491,082	4285774,896	588,483	CALZ I	
1171	718493,386	4285778,823	588,562	CALZ	
1172	718496,42	4285784,216	588,487	CALZ	
1173	718503,357	4285791,917	588,099	CALZ F	
1174	718500,891	4285797,325	588,32	CALZ I	
1175	718503,299	4285805,263	588,114	CALZ	
1176	718506,054	4285813,088	587,85	CALZ	
1177	718508,637	4285820,852	587,613	CALZ	
1178	718510,89	4285828,781	587,407	CALZ	
1179	718513,09	4285836,681	587,385	CALZ	
1180	718514,863	4285845,052	587,301	CALZ	
1181	718515,95	4285852,578	587,329	CALZ F	
1182	718502,48	4285825,388	587,794	BORD2 I	
1183	718501,208	4285821,428	587,877	BORD2	
1184	718499,299	4285822,16	587,975	BORD2	
1185	718495,524	4285812,481	588,254	BORD2	
1186	718492,763	4285805,398	588,461	BORD2	
1187	718490,748	4285800,192	588,535	BORD2	
1188	718486,987	4285790,672	588,691	BORD2	
1189	718488,857	4285789,851	588,645	BORD2	
1190	718485,682	4285781,97	588,782	BORD2	
1191	718483,889	4285782,755	588,872	BORD2	
1192	718481,83	4285778,109	588,915	BORD2 F	
1193	718479,721	4285778,936	588,999	ACE3 I	
1194	718477,777	4285779,737	588,852	CB I	
1195	718477,494	4285779,863	588,824	CUN I	
1196	718480,904	4285787,902	588,719	CUN	
1197	718481,419	4285788,585	588,784	CB	
1198	718483,451	4285787,945	588,896	ACE3	
1199	718486,245	4285795,051	588,776	ACE3	
1200	718484,575	4285795,977	588,68	CB	
1201	718484,216	4285796,075	588,525	CUN	
1202	718487,238	4285803,982	588,393	CUN	
1203	718487,55	4285803,961	588,518	CB	

Nº DE PUNTO	X UTM	Y UTM	Z	CÓDIGO	NOTAS
1204	718489,467	4285803,334	588,656	ACE3	
1205	718492,413	4285810,817	588,456	ACE3	
1206	718490,594	4285811,754	588,325	CB	
1207	718490,225	4285811,843	588,18	CUN	
1208	718493,205	4285819,345	587,995	CUN	
1209	718493,563	4285819,269	588,076	CB	
1210	718495,438	4285818,607	588,092	ACE3	
1211	718498,806	4285827,141	587,857	ACE3	
1212	718496,704	4285827,32	587,942	CB	
1213	718495,647	4285825,463	587,759	CUN F	
1214	718492,95	4285827,291	588,121	PUERTA I	
1215	718494,228	4285835,501	588,206	PUERTA I	
1216	718495,39	4285833,936	588,074	REJILLAS I	
1217	718494,221	4285827,955	587,996	REJILLAS	
1218	718495,637	4285827,655	587,911	REJILLAS	
1219	718496,833	4285833,755	587,946	REJILLAS F	
1220	718496,497	4285835,25	588,018	REJILLAS I	
1221	718498,543	4285834,944	587,956	REJILLAS	
1222	718499,239	4285837,475	587,737	REJILLAS	
1223	718498,055	4285837,7	587,904	REJILLAS	
1224	718497,704	4285836,877	587,876	REJILLAS	
1225	718496,581	4285835,812	587,971	REJILLAS F	

ANEJO 04

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. METODOLOGÍA	3

APÉNDICE 1. ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento presenta el estudio geotécnico elaborado por CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P. en la Colonia de Aviación de Alcoy, para analizar el terreno y los firmes de los viales existentes a tener en cuenta en las actuaciones contempladas en el *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)*.

2. METODOLOGÍA

Recopilación de información para determinar las características geológicas del terreno.

Trabajo de campo, realizando 9 sondeos, de los cuales, 2 de los mismos se ubican en la prolongación hacia el norte de la calle Mare de Deu de Loreto.

A continuación, se muestra la parcela objeto la situación de los puntos de estudio:

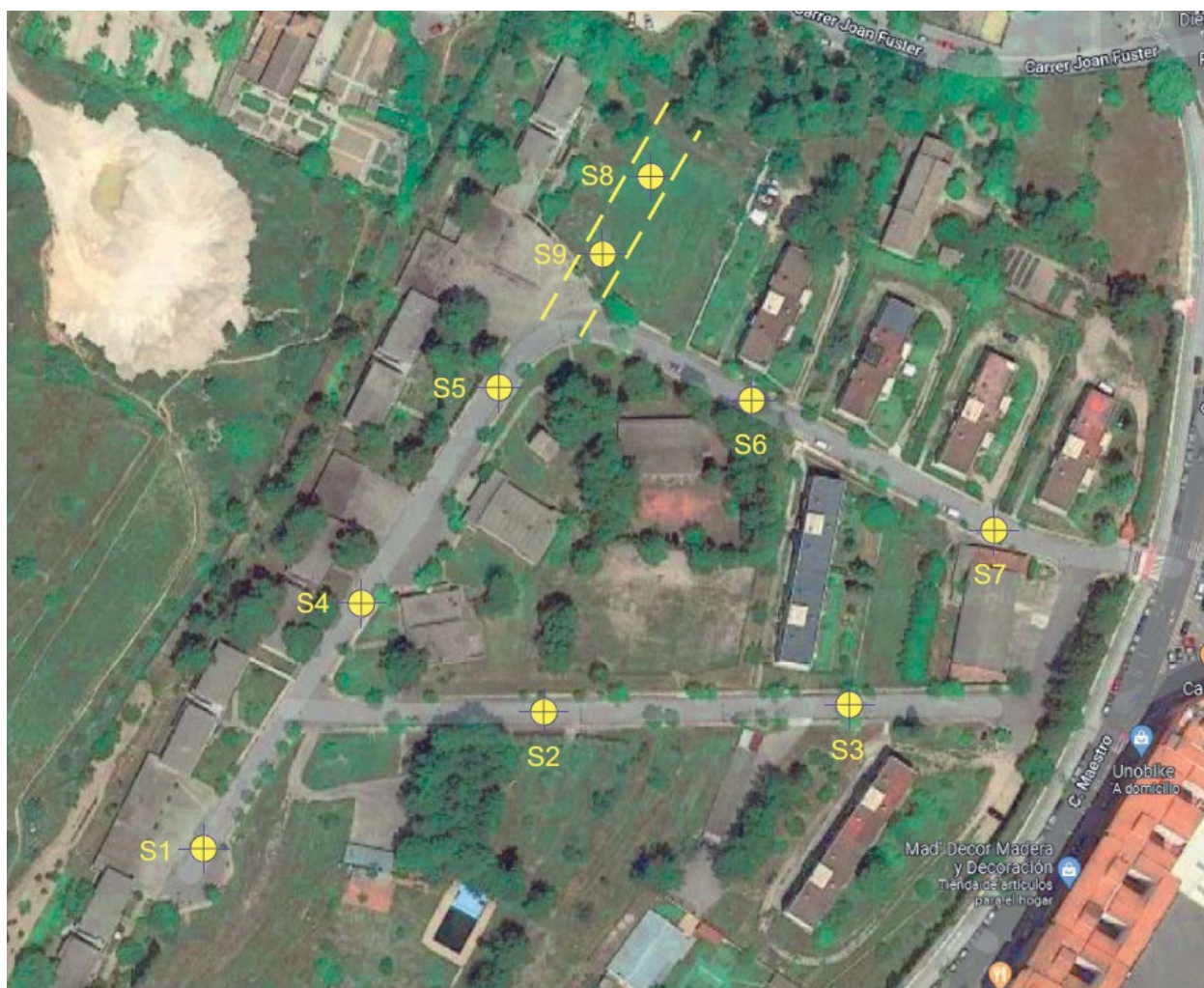


Ilustración 1. Situación de prospecciones

Determinación de los niveles geotécnicos en la zona de estudio, determinando el espesor de cada uno de los materiales.

Analizar los mencionados niveles geotécnicos para determinar la aptitud de los materiales excavados para su empleo en rellenos o explanada, condiciones de excavabilidad dando las recomendaciones necesarias en lo referente a los métodos de excavación y medidas de contención en tramos que puedan presentar problemas de estabilidad de taludes.

APÉNDICE 1. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Laboratorio de ensayos acreditado para el control de calidad de la edificación
Inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Fomento
Reg LECCE VAL-L-026

www.casagrandegeo.com



ESTUDIO GEOTÉCNICO

PARA

VIALES URBANIZACIÓN

Expediente H 133

SITUACION:

COLONIA AVIACIÓN

ALCOY (ALICANTE)

PETICIONARIO

INGENIERÍA, ESTUDIO Y PROYECTOS EUROPEOS (INEPRO)



OCTUBRE 2021

B - 53858684 C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

TEL: 965 63 73 20

Email: oficina@casagrandegeo.com



INDICE

1. DATOS PREVIOS

1.1.- INTRODUCCIÓN

1.2.- DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

1.3.- MARCO GEOLÓGICO GENERAL

2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2.1.- TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO

2.1.1. Trabajos de campo

2.1.2. Ensayos de laboratorio

3. NIVELES GEOTÉCNICOS DEL TERRENO

3.1.- NIVELES GEOTÉCNICOS

3.2.- NIVEL FREÁTICO

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1.- NUEVA CALLE PROYECTADA

4.1.1. Clasificación de suelos PG3

4.1.2. Resultados de los ensayos

4.2.- CALLES EXISTENTES

5. CONCLUSIONES

1.1.- INTRODUCCIÓN

El ESTUDIO GEOTÉCNICO, es el conjunto de documentos que el Geólogo especialista en Geotecnia, redacta para el necesario grado de conocimiento sobre la naturaleza, composición, estratigrafía y parámetros geotécnicos necesarios para el correcto diseño, cálculo, organización del trabajo y presupuesto de las actuaciones relacionadas con el terreno.

1.2.- DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Dentro del Proyecto de Urbanización y Proyecto de reparcelación de la Colonia de aviación de Alcoy, se ha realizado el estudio geotécnico de los viales existentes así como de la prolongación hacia el Norte de la calle Mare de Deu de Loreto.

1.3.- MARCO GEOLÓGICO GENERAL

Según el Mapa Geológico de España, la zona de actuación se sitúa sobre depósitos de Edad Cuaternario correspondientes a terrazas aluviales (Q_1T), terrazas más o menos llanas que están en contacto al Oeste con las estribaciones montañosas en las que aparecen materiales de Edad Terciario. Los materiales del Terciario (Oligoceno) son conglomerados y margas (T^{A-Ba}_{3-12}).

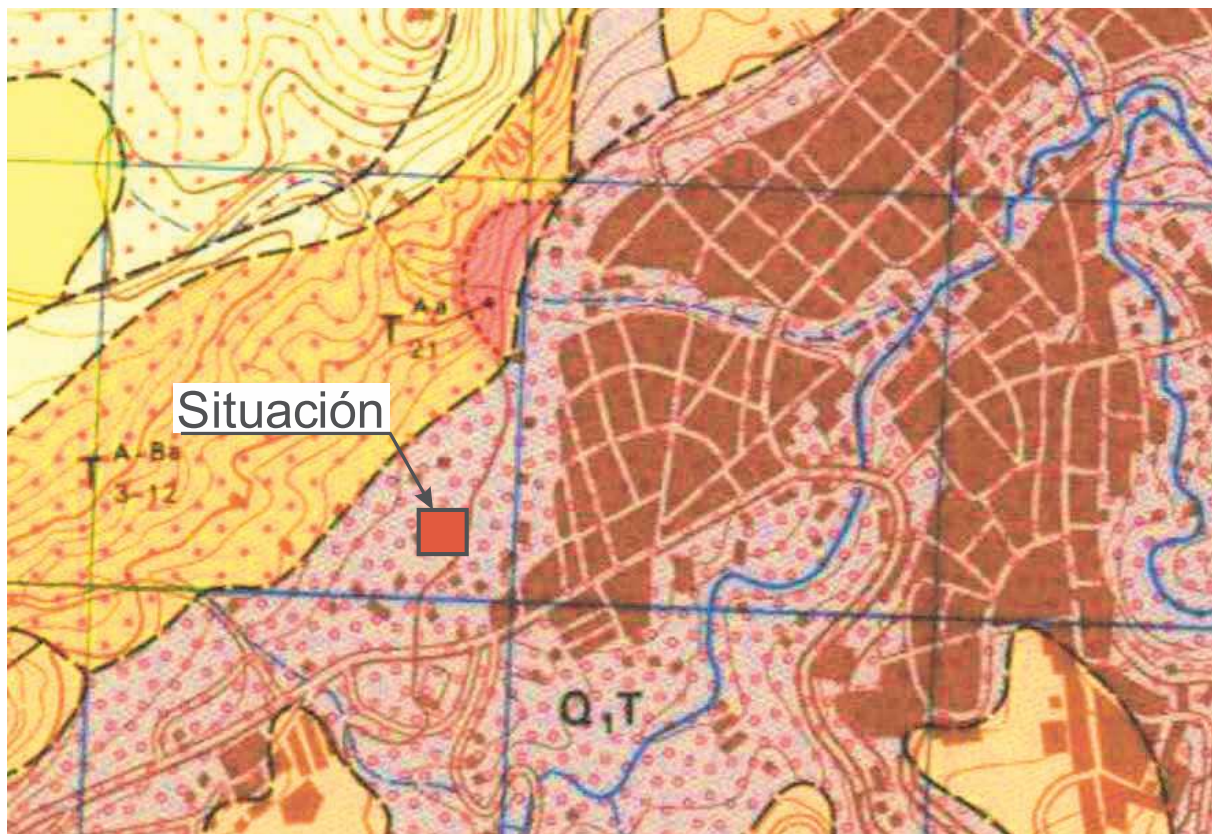


Fig : Mapa Geológico de España Serie 1:50.000 Hoja 821 ALCOY (Recorte).

2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2.1.- TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2.1.1. Trabajos de campo

Los trabajos de prospección de campo para el reconocimiento del terreno han consistido en la realización de:

- Sondeos mecánicos

Sondeos mecánicos

Los sondeos mecánicos son perforaciones de diámetros y profundidad variables que permiten reconocer la naturaleza y localización de los diferentes niveles geotécnicos del terreno, así como extraer muestras del mismo y, en su caso realizar ensayos a diferentes profundidades.

Se han realizado nueve (9) sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo de 3 m de profundidad, denominados de **S1 a S9**.

Se empleó una máquina de sondeos marca Rosan PS 30, montada sobre camión Mitsubishi 744 B. La sonda tiene cabezal pasante y retenedor doble, velocidad variable de 0 a 800 r.p.m desde cuadro de mandos y un par máximo de 650 Kg m. Empuje hidráulico de 0 a 4000 Kg. Unidad de golpeo automático ML-60 cumpliendo normas NI de la SINFE para ensayos de penetración estándar (SPT).

En los sondeos se tomaron muestras que se destinaron a diversos ensayos.

Los sondeos se realizaron con un diámetro de 101 mm y una vez finalizados se sellaron con aglomerado en frío.

2.1.2. Ensayos de laboratorio

Se han realizado los ensayos abajo señalados y de acuerdo con las siguientes normas:

Preparación de muestras para los ensayos de suelos	UNE 103-100/95
Determinación de la distribución granulométrica	UNE-EN-ISO 17892-4
Determinación del límite líquido y límite plástico	UNE-EN-ISO 17892-12
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro	UNE 103-601/96
Ensayo de colapso en suelos	UNE 103-406/06
Determinación del contenido de materia orgánica	UNE 103-204/19
Determinación de sales solubles	NLT 144/99
Contenido de yesos en suelos	NLT 115/99

Los resultados de los reconocimientos y ensayos de campo realizados, las muestras obtenidas así como los resultados de los ensayos de laboratorio se muestran en los anejos adjuntos.

3. NIVELES GEOTÉCNICOS DEL TERRENO

Con los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio y/o estimados en base a las observaciones visuales y propiedades táctiles de los niveles estratigráficos de interés geotécnico identificados en los puntos de reconocimiento realizados (Sondeos: S1 a S9) se definen Los siguientes niveles geotécnicos:

3.1.- NIVELES GEOTÉCNICOS

NIVEL A: AGLOMERADO ASFÁLTICO Y RELLENOS: Esta unidad aparece en las calles de la urbanización. Comienza desde la superficie de la calle con un aglomerado asfáltico de 3-4 cm de espesor y por debajo, rellenos generalmente granulares con piedras.

NIVEL 0: RELLENOS Y/O SUELO EDÁFICO. Este nivel no aparece en las calles de la urbanización. Se ha observado solamente en la zona estudiada para la futura prolongación hacia el Norte de la Calle Mare de Deu de Loreto. En esta zona se han realizado los sondeo S8 y S9. Este nivel aparece de 0.0 a 0.5 -0.6 m de profundidad desde la superficie del terreno.

NIVEL 1: ARCILLAS ARENOSAS MARRONES. Nivel constituido por unas arcillas marrones con algún canto bien redondeado. Son arcillas arenosas de baja plasticidad.

CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
SONDEO / MUESTRA	S3/M1	S8/M1
PROFUNDIDAD (m)	0.6 - 1.2	0.6 - 1.1
CLASIFICACION S.U.C.S.	SC	CL
GRAVA (%)	22	20
ARENA (%)	30	26
FINOS < 200 UNE	48	54
LIMITE LIQUIDO: WL	25.5	27.8
LIMITE PLASTICO: WP	18.1	20.3
INDICE DE PLASTICIDAD: IP	7.4	7.5

Por debajo de los niveles anteriores, aparece un suelo correspondiente a una antigua terraza aluvial. Son gravas y limos con alguna delgada costra calcárea cementada. Se han distinguido los siguientes subniveles:

NIVEL 2A: GRAVAS ARENOSAS OCRES. Son gravas ocre-anaranjadas, limo-arenosas con cantos subredondeados.

CLASIFICACIÓN DE SUELOS	
SONDEO / MUESTRA	S9/M1
PROFUNDIDAD (m)	1.5 - 3.0
CLASIFICACION S.U.C.S.	GM
GRAVA (%)	47
ARENA (%)	32
FINOS < 200 UNE	21
LIMITE LIQUIDO: WL	No plástico
LIMITE PLASTICO: WP	No plástico
INDICE DE PLASTICIDAD: IP	No plástico

NIVEL 2B: LIMOS OCRES. Son limos ocre-anaranjados, arenosos con algunos nódulos.

CLASIFICACIÓN DE SUELOS	
SONDEO / MUESTRA	S1/M1
PROFUNDIDAD (m)	1.4 - 2.4
CLASIFICACION S.U.C.S.	CL/ML
GRAVA (%)	12
ARENA (%)	29
FINOS < 200 UNE	59
LIMITE LIQUIDO: WL	27.5
LIMITE PLASTICO: WP	22.7
INDICE DE PLASTICIDAD: IP	4.8

NIVEL 2C: COSTRA CALCÁREA. Nivel fuertemente cementado por carbonatos, asimilable a una roca por su resistencia y dureza. Forma capas delgadas que se intercalan en el NIVEL 2A y en el NIVEL 2B.

3.2.- NIVEL FREÁTICO.

No se ha detectado **nivel freático**, en los puntos de reconocimiento realizados y a la profundidad estudiada.

4.- RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. NUEVA CALLE PROYECTADA. APTITUD DEL SUELO PARA EXPLANADA.

Se proyecta realizar la prolongación hacia el Norte de la calle actual Calle Mare de Deu de Loreto. La prolongación se realizará sobre un bancal ajardinado.

En esta zona se han realizado los sondeo S8 y S9

Cuyos resultados han sido:

SONDEO S8			
NIVEL	Descripción	Profundidad	Espesor (m)
0	Rellenos	0.0 - 0.6	0.6
1	Arcillas arenosas marrones	0.6 - 1.1	0.5
2A	Gravas arenosas ocre	1.1 - 3.0	1.9

SONDEO S9			
NIVEL	Descripción	Profundidad	Espesor (m)
0	Suelo edáfico-vegetal	0.0 - 0.5	0.5
1	Arcillas arenosas marrones	0.5 - 1.5	1.0
2A	Gravas arenosas ocre	1.5 - 3.0	1.5

La zona donde se proyecta ampliar el vial, está cubierta por 0.5- 0.6 m de rellenos o de suelo edáfico vegetal (NIVEL 0), que deben ser excavados y eliminados.

Por debajo, aparece el NIVEL 1 constituido por unas arcillas arenosas marrones con un espesor comprendido entre 0.5 y 1.0 m. Este nivel tiene la categoría según el PG3-de **SUELO MARGINAL**.

Por debajo del NIVEL 1, aparecen unas gravas limo-arenosas (NIVEL 2A). Este nivel tiene la categoría de **SUELO ADECUADO**.

4.1.1. Clasificación de suelos PG3

Según el PG3 desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

Suelos seleccionados.

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 \leq 15\%$) o que en el caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).

Cernido por el tamaño 0,4 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).

Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103

Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos adecuados.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100mm$).

Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\#2 < 80\%$).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\#0'080 < 35\%$).

Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos tolerables.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103204.

Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($yeso < 5\%$), según NLT 115.

Contenido en otras sales solubles distintas al yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.

Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor resultante de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 (LL-20)$).

Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Suelos marginales.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP < 0,73 (LL-20)$).

Suelos inadecuados.

Se considerarán suelos inadecuados:

Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.

Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.

Los que pueden resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

Todos los suelos para terraplén deben cumplir $\#20 > 70\%$ ó $\#0,08 \geq 35\%$

SELECCIONADOS		ADECUADOS	TOLERABLES	MARGINALES	
<0,2%		<1%	<2%	apdo 330.4.4.5	Materia orgánica
<0,2%		<0,2%	YESO <5%	apdo 330.4.4.3	Sales solubles
			OTRAS <1%	apdo 330.4.4.4	
—		—	<3%	<5% apdo 330.4.4.2	Hinchamiento libre
—		—	<1%	apdo 330.4.4.1	Asiento en ensayo de colapso
≤100		≤100	—	—	Tamaño máximo (mm)
(*) #0,4≤15%	#2<80% #0,4<75%	#2<80%	—	—	Otras condiciones granulométricas
	<25%	<35%	—	—	Finos (#0,08)
	SEGÚN GRÁFICO ADJUNTO				Plasticidad

(*) en caso de cumplir la condición indicada, se está exento del resto de las comprobaciones de granulometría y plasticidad

$\#n$ = A% porcentaje en peso que pase por tamiz n UNE

($\#n$ = N° de tamiz de la serie UNE)

Cuadro Resumen PG3

4.1.2. Resultados de los ensayos para la clasificación de suelos PG3

NIVEL 1. ARCILLAS ARENOSAS MARRONES

El NIVEL 1 tiene la categoría según el PG3 de **SUELO MARGINAL**.

	Resultado ensayo	MARGINAL
Materia orgánica	2.04%	< 5%
Sales solubles yeso	0.4%	--
Hinchamiento libre	0.0%	<5%
Asiento en ensayo en colapso	0.13%	--
Tamaño máximo (mm)	--	--
Otras condiciones granulométricas	--	--
Finos (#0.08)	--	--
Plasticidad	cumple	

NIVEL 2A. GRAVAS ARENOSAS OCRES

El NIVEL 2A tiene la categoría según el PG3 de **SUELO ADECUADO**.

	Resultado ensayos	ADECUADO
Materia orgánica	0.3%	< 1%
Sales solubles yeso	0.2%	<0.2 %
Hinchamiento libre	---	--
Asiento en ensayo en colapso	---	--
Tamaño máximo (mm)	50	<100
Otras condiciones granulométricas	#2 = 43%	#2<80%
Finos (# 0.08)	21%	< 35%
Plasticidad	cumple	

4.2. CALLES EXISTENTES.

Se han realizado siete (7) sondeos de 3.0 m de profundidad denominados de S1 a S7.

Se observa un firme (aglomerado asfáltico y rellenos) de espesor variable (mínimo 0.45 m y máximo 1.40 m)

NIVEL A. AGLOMERADO ASFÁLTICO Y RELLENOS		
Sondeos realizados en las calles de la urbanización		
Sondeo	Profundidad (m)	Espesor (m)
S1	0.0 - 0.45	0.45
S2	0.0 - 1.40	1.40
S3	0.0 - 0.30	0.30
S4	0.0 - 0.60	0.60
S5	0.0 - 1.30	1.30
S6	0.0 - 3.00	>3.0
S7	0.0 - 0.70*	0.70*

* Por debajo aparece 0.70 m de hormigón pobre.

En algún sondeo se detectan anomalías, como la existencia de hormigón pobre en el Sondeo S7 o la presencia de más de 3 m de rellenos granulares en el Sondeo S6.

El apoyo del NIVEL A se encuentra fundamentalmente sobre el NIVEL 2B de limos y en algunos sondeos sobre el NIVEL 1 de arcillas marrones.

Apoyo del NIVEL A		
Sondeos realizados en las calles de la urbanización		
Sondeo	Nivel de apoyo	Descripción
S1	NIVEL 1	Arcillas arenosas marrones
S2	NIVEL 2B	Limos ocre
S3	NIVEL 1	Arcillas arenosas marrones
S4	NIVEL 2B	Limos ocre
S5	NIVEL 2B	Limos ocre
S6	---	Relleno granular hasta el final de la cata
S7	---	Hormigón y por debajo limos ocre

5.-RESUMEN Y CONCLUSIONES

Características geológicas del terreno

La zona de actuación se sitúa sobre depósitos de Edad Cuaternario correspondientes a terrazas aluviales, constituidas por gravas y limos cubiertas por suelos arcilloso-limosos marrones de bancal.

Niveles geotécnicos

En la zona de estudio hemos reconocido los siguientes niveles de interés geotécnico, son:

NIVEL A: AGLOMERADO ASFÁLTICO Y RELLENOS: Esta unidad aparece en las calles de la urbanización. Comienza desde la superficie de la calle con un aglomerado asfáltico de 3-4 cm de espesor y por debajo, rellenos generalmente granulares con piedras.

NIVEL 0: RELLENOS Y/O SUELO EDÁFICO. Este nivel no aparece en las calles de la urbanización. Se ha observado solamente en la zona estudiada para la futura prolongación hacia el Norte de la Calle Mare de Deu de Loreto. En esta zona se han realizado los sondeo S8 y S9. Este nivel aparece de 0.0 a 0.5 -0.6 m de profundidad desde la superficie del terreno.

NIVEL 1: ARCILLAS ARENOSAS MARRONES. Nivel constituido por unas arcillas marrones con algún canto bien redondeado. Son arcillas arenosas de baja plasticidad.

NIVEL 2A: GRAVAS ARENOSAS OCRES. Son gravas ocre-anaranjadas, limo-arenosas con cantos subredondeados.

NIVEL 2B: LIMOS OCRES. Son limos ocre-anaranjados, arenosos con algunos nódulos.

NIVEL 2C: COSTRA CALCÁREA. Nivel fuertemente cementado por carbonatos, asimilable a una roca por su resistencia y dureza. Forma capas delgadas que se intercalan en el NIVEL 2A y en el NIVEL 2B.

Nivel freático. Agua subterránea

No se ha detectado **nivel freático**, en los puntos de reconocimiento realizados y a la profundidad estudiada durante la ejecución de los trabajos de campo.

Calle de nueva construcción. Aptitud como explanada

La explanada, en la zona de ampliación de la calle Mare de Deu, se formará sobre el terreno natural, teniendo la categoría según el PG3 de:

El NIVEL 1 tiene la categoría según el PG3 de **SUELO MARGINAL**.

El NIVEL 2A tiene la categoría según el PG3 de **SUELO ADECUADO**.

Condiciones de excavabilidad

La excavabilidad estimada del terreno, se clasifica como:

NIVEL 1: Excavación en **tierra**.

NIVEL 2A: Excavación en **tierra** a excavación en terreno de **tránsito**.

De acuerdo al PG3, las excavaciones se clasifican en los siguientes tipos:

Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente que únicamente puedan ser excavados utilizando martillo neumático y/o explosivos.

Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Debe tenerse en cuenta que las labores realizadas son necesariamente reconocimientos puntuales.

En el anexo adjunto se muestran: La Planta de situación de los puntos de reconocimiento realizados, los registros estratigráficos de los puntos de reconocimiento, las actas de ensayo y el reportaje fotográfico.

Las conclusiones de este Informe se refieren a las muestras que se relacionan en el mismo y a los resultados expresados en las Actas de ensayo de campo y de ensayo de laboratorio que le acompañan. Las Actas son emitidas por Laboratorio de Ensayo para la Calidad de la Edificación, autorizado e inscrito en el Registro General del CTE del Ministerio de Fomento.

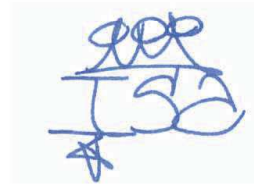
CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P. y sus técnicos se prestan para la aclaración de cualquier duda que en la interpretación del presente informe pudiera surgir.

La Memoria del presente informe consta de 22 páginas numeradas

11 de Octubre de 2.021



Fdo: Javier Bravo García
Director del estudio
Geólogo. Master en Ingeniería geológica UCM
CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.



Fdo: Isabel Bravo Quiñones
Ingeniero Geólogo. ETSI Minas UPM.
CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.

ANEJOS

Plano de la parcela y situación de los puntos de estudio

Registro estratigráfico de los sondeos

Actas de ensayo de laboratorio

Fotografías



S  Sondeo

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

S2	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
									1	2	3	4	
	1	1.40		Aglomerado (3 cm) y rellenos limoso-arenosos con cantos dispersos. (NIVEL A)									
		-1.40		Limos algo arcillosos ocres. (NIVEL 2B)									
	2	1.60											
	3	3.00											
	4												

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	--

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

S3	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
									1	2	3	4	
		0.30		Aglomerado (3 cm) y relleno granular (zahorras). (NIVEL A)									
	-0.30			Arcillas limosas marrones con restos carbonosos. (NIVEL 1)									
								0.60					
1		1.40						M1					
								1.20					
	-1.70			Costras calcáreas cementadas. (NIVEL 2C)									
2		0.90											
	-2.60			Limos ocre. (NIVEL 2B)									
		0.40											
3		3.00											
4													

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	---

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

S4	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
									1	2	3	4	
		0.60		Aglomerado (3 cm) y relleno granular (zahorras). (NIVEL A)									
1	0.60			Limos arenosos ocres. (NIVEL 2B)									
2	1.90												
	2.50			Costras calcáreas cementadas. (NIVEL 2C)									
3	0.50												
4	3.00												

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	---

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

S5	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
									1	2	3	4	
	1	1.30		Aglomerado (3 cm) y rellenos pedregosos heterogéneos con alguna raíz. (NIVEL A)									
	-1.30	0.40		Limos arenosos ocre. (NIVEL 2B)									
	-1.70	1.30		Gravas con cantos redondeados y algún fragmento de costra. (NIVEL 2A)									
	3	3.00											
	4												

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	---

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

S6	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
	1			Aglomerado (4 cm) y rellenos de gravas arenosas. (NIVEL A)					1	2	3	4	
		3.00											
	2												
	3	3.00											
	4												

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	--

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

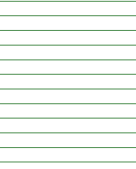
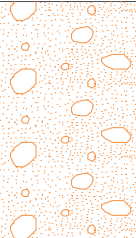
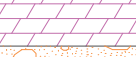
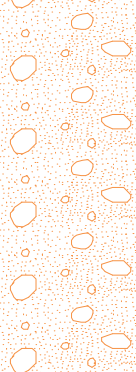
S7	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
									1	2	3	4	
		0.70		Aglomerado (4 cm) y rellenos heterogéneos. (NIVEL A)									
	1	0.70		Hormigón.									
		0.80											
		-1.50		Limos arenosos ocre (NIVEL 2B)									
	2	0.80											
		-2.30		Costra calcárea. (NIVEL 2C)									
		-2.40		Limos arenosos ocre. (NIVEL 2B)									
		0.30											
		-2.70		Costra calcárea. (NIVEL 2C)									
	3	0.30											
		3.00											
	4												

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	--

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

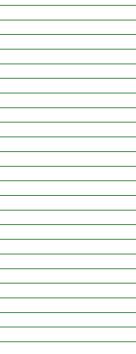
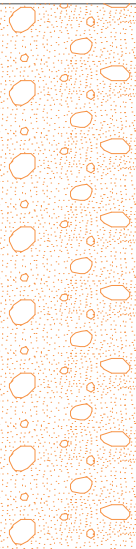
S8	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
									1	2	3	4	
		0.60		Rellenos antrópicos con algún resto de ladrillo. (NIVEL 0)									
	-0.60												
		0.50		Arcillas limosas marrones con algún canto y restos carbonosos. (NIVEL 1)				M1					
1	-1.10												
		0.65		Limos ocre con cantos. (NIVEL 2B)									
	-1.75												
		0.15		Costra calcárea. (NIVEL 2C)									
2	-1.90												
		1.10		Gravas arenosas. (NIVEL 2A)									
3	-3.00												
4													

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	---

	Cliente		
	Obra	H 133	
	Localidad	ALCOY	
	Fecha Inicio	28.09.21	Fecha Final

S9	FOLIO
	1

Escala 1:50	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayos	golpes/15cm	S.U.C.S	Muestra	Penetrómetro bolsillo				Nivel freático
									1	2	3	4	
		0.50		Suelo edáfico vegetal. (NIVEL 0)									
	-0.50			Arcillas limosas marrones con algún canto y restos carbonosos. (NIVEL 1)									
1	1.00												
	-1.50			Gravas limo-arenosas. (NIVEL 2A)				1.50					
2	1.50												
	3.00												
3													
4													

Observaciones: SPT: ensayo de penetración estándar. SPB: ensayo de penetración estándar puntaza ciega.	Fdo: Javier Bravo García Geólogo colegiado 1218.
--	--

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.

CIF B53858684

C/ San Bartolomé 5

03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1053/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.

DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales

LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)

REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: MP

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple. ASTM-D2113-99, XP P94-202 + SPT UNE 103-800-92

DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S9M1

CÓDIGO DE MUESTRA : 911/21/H133

CANTIDAD: 5,665 kg

TIPO DE MATERIAL: Gravas

ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestras para los ensayos de suelos UNE 103-100-95	
Determinación de la distribución granulométrica. Método de tamizado UNE-EN-ISO 17892-4:2019	2 de 2
Determinación del límite líquido y del límite plástico por el método de Casagrande UNE-EN-ISO 17892-12:2019	2 de 2

En El Campello a 4 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez

Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.

MUESTRA: 911/21/H133

ACTA nº: 1053/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO

H133/S9M1

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA. MÉTODO DE TAMIZADO UNE-EN-ISO 17892-4:2019

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Divisiones principales según SUCS

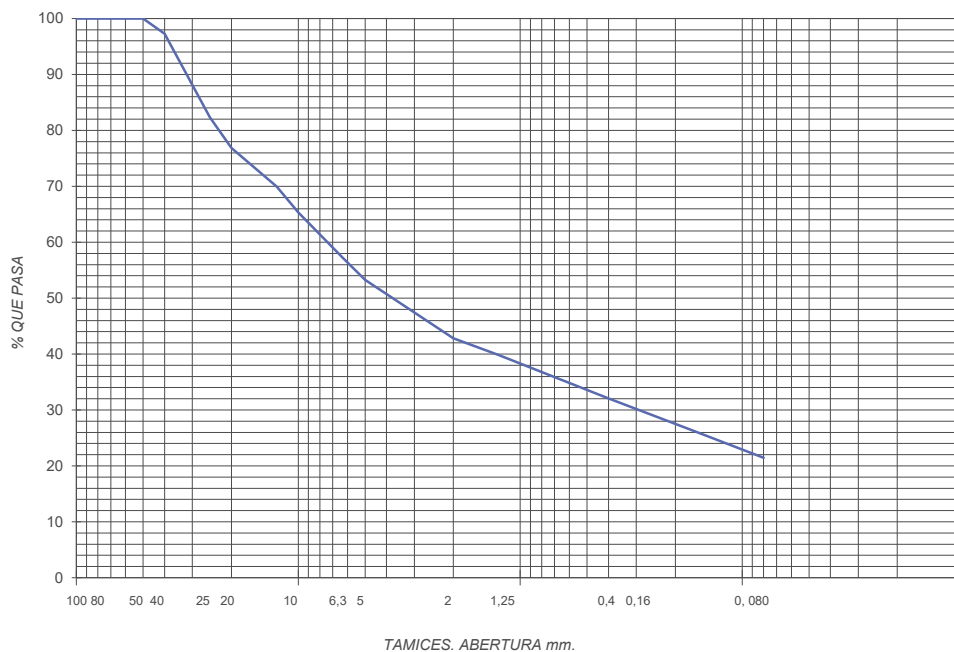
TAMAÑO	GRAVAS	ARENAS	FINOS
%	47	32	21

RESULTADOS DE ENSAYO

TAMICES	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,40	0,160	0,080
% PASA	100	100	100	100	97	82	77	70	65	57	53	43	40	32	26	21

fecha final del ensayo: 01/10/2021

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO.



OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y EL LÍMITE PLÁSTICO UNE-EN-ISO 17892-12:2019

fecha final del ensayo: 29/09/2021

RESULTADOS DE ENSAYOS

Límite líquido NO PLÁSTICO
Límite plástico NO PLÁSTICO
Índice de plasticidad NO PLÁSTICO

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
C.I.F.: B - 53858684
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

OBSERVACIONES:

DATOS COMPLEMENTARIOS:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1054/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.
DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TECNICO (ET)

OBRA: PG3 viales
LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)
REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S9M1
CÓDIGO DE MUESTRA : 911/21/H133 CANTIDAD: 5,665 kg
TIPO DE MATERIAL: Gravas
ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestra para ensayos de suelo UNE 103-100-95	
Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico UNE 103-204-19	2 de 2

En El Campello a 4 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

Mª JOSÉ QUIÑONES ALVAREZ

Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)
Tfno.:965 63 73 20



Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

MUESTRA: 911/21/H133

ACTA : 1054/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO

H133/S9M1

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO, POR EL MÉTODO DEL
PERMANGANATO POTÁSICO UNE 103-204:19**

fecha final del ensayo: 01/10/2021

DETERMINACIÓN 1	DETERMINACIÓN 2
0,3 %	0,3 %
MEDIA	
0,3 %	

OBSERVACIONES:



DATOS COMPLEMENTARIOS:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20 Fax: 965 63 73 23

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE:
VAL-L-027



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1075/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.
DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales
LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)
REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S9M1
CÓDIGO DE MUESTRA : 911/21/H133 CANTIDAD: 5,665 kg
TIPO DE MATERIAL: Gravas
ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestras para los ensayos de suelos UNE 103-100-95	
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos NLT- 114/99	2 de 2

En El Campello a 11 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez

Geólogo

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotécnia, S.L.P.



CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)



Tfno.: 965 63 73 20 Fax: 965 63 73 23

E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

MUESTRA: 911/21/H133

ACTA : 1075/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO **H133/S9M1**

RESULTADOS DE ENSAYOS

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS NLT-114/99

fecha final del ensayo: 07/10/2021

0,2 %

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
 **C.I.F.: B - 53858684**
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

OBSERVACIONES:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.

CIF B53858684

C/ San Bartolomé 5

03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1055/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.

DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales

LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)

REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202

DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S1M1

CÓDIGO DE MUESTRA : Limos

CANTIDAD: 2,855 kg

TIPO DE MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestras para los ensayos de suelos UNE 103-100-95	
Determinación de la distribución granulométrica. Método de tamizado UNE-EN-ISO 17892-4:2019	2 de 2
Determinación del límite líquido y del límite plástico por el método de Casagrande UNE-EN-ISO 17892-12:2019	2 de 2

En El Campello a 4 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez

Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.

MUESTRA: Limos

ACTA nº: 1055/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO **H133/S1M1**

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA. MÉTODO DE TAMIZADO UNE-EN-ISO 17892-4:2019

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Divisiones principales según SUCS

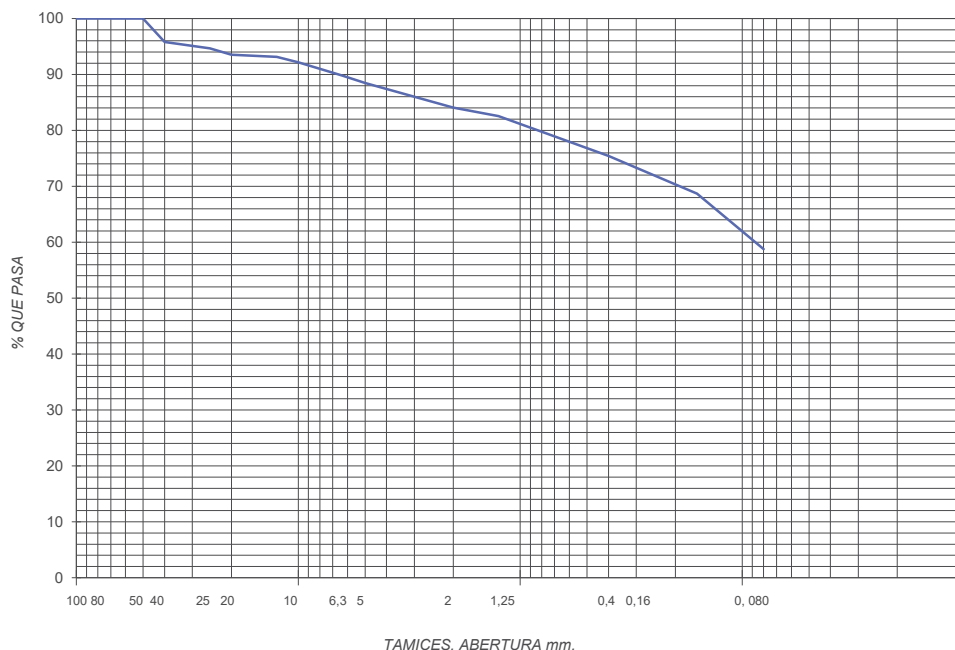
TAMAÑO	GRAVAS	ARENAS	FINOS
%	12	29	59

RESULTADOS DE ENSAYO

TAMICES	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,40	0,160	0,080
% PASA	100	100	100	100	96	95	94	93	92	90	88	84	83	75	69	59

fecha final del ensayo: 01/10/2021

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO.



OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y EL LÍMITE PLÁSTICO UNE-EN-ISO 17892-12:2019

fecha final del ensayo: 01/10/2021

RESULTADOS DE ENSAYOS

Límite líquido 27,5
Límite plástico 22,7
Índice de plasticidad 4,8

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
C.I.F.: B - 53858684
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

OBSERVACIONES:

DATOS COMPLEMENTARIOS:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.

CIF B53858684

C/ San Bartolomé 5

03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1056/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.

DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales

LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)

REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202

DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S8M1

CÓDIGO DE MUESTRA : 913/21/H133

CANTIDAD: 2,222 kg

TIPO DE MATERIAL: Suelo de bancal

ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestras para los ensayos de suelos UNE 103-100-95	
Determinación de la distribución granulométrica. Método de tamizado UNE-EN-ISO 17892-4:2019	2 de 2
Determinación del límite líquido y del límite plástico por el método de Casagrande UNE-EN-ISO 17892-12:2019	2 de 2

En El Campello a 4 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez

Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.

MUESTRA: 913/21/H133

ACTA nº: 1056/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO

H133/S8M1

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA. MÉTODO DE TAMIZADO UNE-EN-ISO 17892-4:2019

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Divisiones principales según SUCS

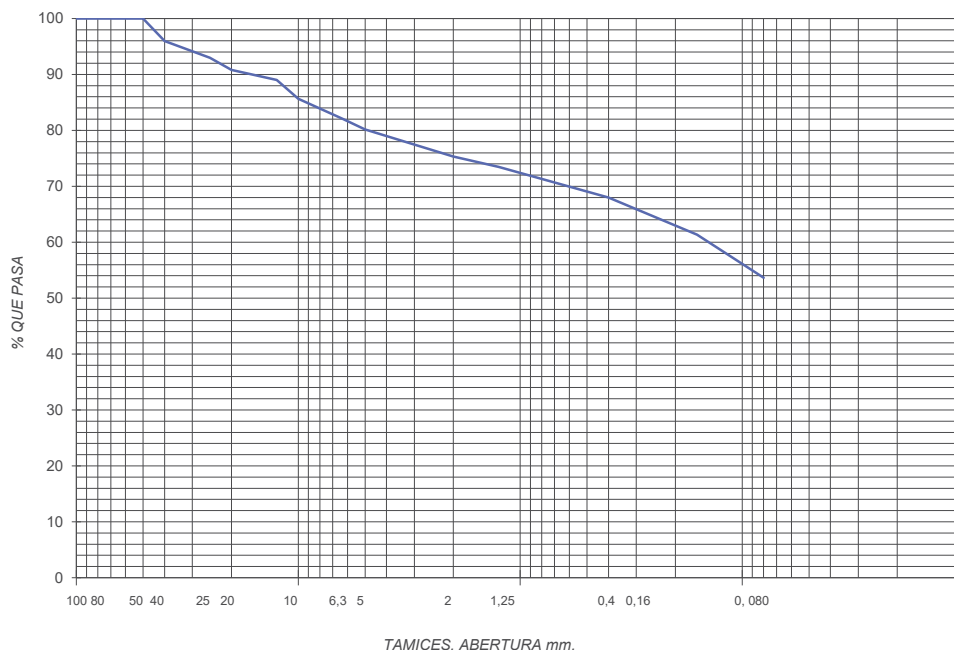
TAMAÑO	GRAVAS	ARENAS	FINOS
%	20	26	54

RESULTADOS DE ENSAYO

TAMICES	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,40	0,160	0,080
% PASA	100	100	100	100	96	93	91	89	86	82	80	75	73	68	61	54

fecha final del ensayo: 01/10/2021

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO.



OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y EL LÍMITE PLÁSTICO UNE-EN-ISO 17892-12:2019

fecha final del ensayo: 01/01/2021

RESULTADOS DE ENSAYOS

Límite líquido 27,8
Límite plástico 20,3
Índice de plasticidad 7,5

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
C.I.F.: B - 53858684
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

OBSERVACIONES:

DATOS COMPLEMENTARIOS:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1057/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.
DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TECNICO (ET)

OBRA: PG3 viales
LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)
REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S8M1
CÓDIGO DE MUESTRA : 913/21/H133 CANTIDAD: 2,222 kg
TIPO DE MATERIAL: Suelo de bancal
ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

Portada

Pag.
1 de 2

Preparación de muestra para ensayos de suelo UNE 103-100-95

Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico UNE 103-204-19

2 de 2

En El Campello a 4 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

Mª JOSÉ QUIÑONES ALVAREZ
Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.

MUESTRA: 913/21/H133

ACTA : 1057/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO

H133/S8M1

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO, POR EL MÉTODO DEL
PERMANGANATO POTÁSICO UNE 103-204:19**

fecha final del ensayo: 30/09/2021

DETERMINACIÓN 1	DETERMINACIÓN 2
1,98 %	2,10 %
MEDIA	
2,04 %	

OBSERVACIONES:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
 **C.I.F.: B - 53858684**
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

DATOS COMPLEMENTARIOS:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20 Fax: 965 63 73 23

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE:
VAL-L-027



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1076/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.
DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales
LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)
REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S8M1
CÓDIGO DE MUESTRA : 913/21/H133 CANTIDAD: 2,222 kg
TIPO DE MATERIAL: Suelo de bancal
ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestras para los ensayos de suelos UNE 103-100-95	
Contenido de yesos en suelos NLT-115/99	2 de 2
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos NLT- 114/99	2 de 2

En El Campello a 11 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez

Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotécnia, S.L.P.

MUESTRA: 913/21/H133

ACTA : 1076/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO

H133/S8M1

RESULTADOS DE ENSAYOS

CONTENIDO DE YESOS EN UN SUELO. NLT-115/99

fecha final del ensayo: 06/10/2021

0,0 %

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS NLT-114/99

fecha final del ensayo: 07/10/2021

0,4 %

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
C.I.F.: B - 53858684
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

OBSERVACIONES:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)



Tfno.: 965 63 73 20 Fax: 965 63 73 23

E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA **1077/21**

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.
DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales
LOCALIZACIÓN: **Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)**
REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: **H133/S8M1**
CÓDIGO DE MUESTRA : 913/21/H133 CANTIDAD: 2,222 kg
TIPO DE MATERIAL: Suelo de bancal
ESTADO DEL MATERIAL Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO.: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestra para ensayos de suelo UNE 103-100-95	
Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro UNE 103-601-96	2 de 2

En El Campello a 11 de octubre de 2021
LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez
Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotécnia, S.L.P.

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.

CIF B53858684

C/ San Bartolomé 5

03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20 Fax: 965 63 73 23



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

MUESTRA: 913/21/H133

ACTA: 1077/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO

H133/S8M1

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO UNE 103 601:96

Fecha fin de ensayo: 11/10/2021

MUESTRA REMOLDEADA A DENSIDAD DEL PROCTOR NORMAL

HUMEDAD INICIAL DE LA PROBETA	15,8	%
HUMEDAD FINAL DE LA PROBETA	16,4	%
DENSIDAD HUMEDA	2,04	g/cm ³
DENSIDAD SECA	1,77	g/cm ³

Ensayo realizado sobre muestra remoldeada a densidad y humedad del proctor normal y bajo una presión de 10 kPa

HINCHAMIENTO LIBRE= 0 %

OBSERVACIONES:

DATOS COMPLEMENTARIOS:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
C.I.F.: B - 53858684
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
CIF B53858684
C/ San Bartolomé 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)
Tfno.:965 63 73 20



Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1078/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.
DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales
LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)
REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99,
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: **H133/S8M1**
CÓDIGO DE MUESTRA : 913/21/H133
TIPO DE MATERIAL: Suelo de bancal CANTIDAD: 2,222 kg
ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestras para ensayos de suelos. UNE 103-100-95	
Ensayo de colapso en suelos UNE 103-406-06	2 de 2

En El Campello a 11 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez
Geólogo



Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotécnia, S.L.P.

Responsable de distribución: El director de Laboratorio
1ª edición

MUESTA: 913/21/H133

ACTA: 1078/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO **H133/S8M1**

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS UNE 103-406-2006

Fecha final del ensayo 11/10/2021

MUESTRA COMPACTADA A LA DENSIDAD DEL PROCTOR NORMAL

Humedad inicial de la probeta: 15,8%

Humedad final de la probeta: -

Densidad seca : 1,77 g/cm³

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
C.I.F.: B - 53858684
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPello (ALICANTE)

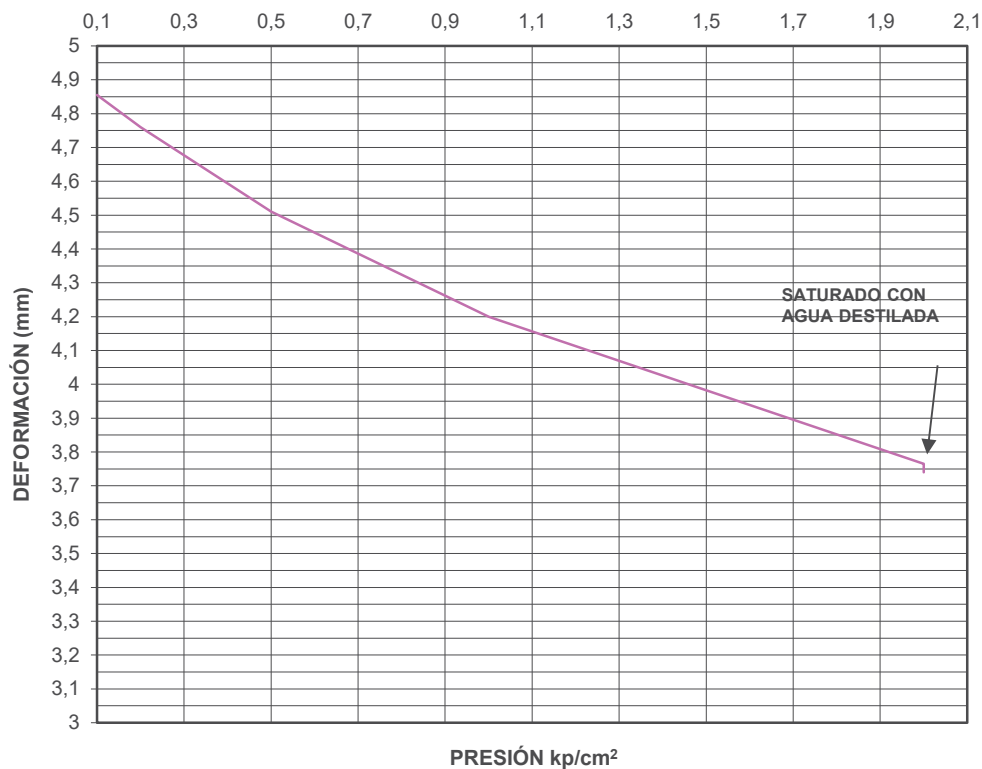
DIMENSIONES DE LA PROBETA

Altura (mm.) h₀: 20

Diámetro (mm): 50

PRESIÓN APLICADA EN EL MOMENTO DE INUNDAR LA PROBETA: 200 kPa

ÍNDICE DE COLAPSO, I	0,13%
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO, I _{PC}	0,13%



CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.

CIF B53858684

C/ San Bartolomé 5

03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Tfno.: 965 63 73 20



E-mail: oficina@casagrandegeo.com

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 1066/21

PETICIONARIO

NOMBRE INGENIERÍA Y PROYECTOS EUROPEOS, S.L.

DIRECCIÓN C/ del Camino se La Casilla 10. 28944-FUENLABRADA (Alicante)

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: PG3 viales

LOCALIZACIÓN: Colonia Aviación. ALCOY (Alicante)

REFERENCIA: H133

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple). ASTM-D2113-99, XP P94-202

DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: H133/S3M1

CÓDIGO DE MUESTRA : 914/21/H133

CANTIDAD: 3,655 kg

TIPO DE MATERIAL: Suelo de bancal

ESTADO DEL MATERIAL: Muestra alterada tomada en sondeo

FECHA DE REGISTRO: 28-09-21

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Preparación de muestras para los ensayos de suelos UNE 103-100-95	
Determinación de la distribución granulométrica. Método de tamizado UNE-EN-ISO 17892-4:2019	2 de 2
Determinación del límite líquido y del límite plástico por el método de Casagrande UNE-EN-ISO 17892-12:2019	2 de 2

En El Campello a 6 de octubre de 2021

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

María José Quiñones Álvarez

Geólogo

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.



MUESTRA: 914/21/H133

ACTA nº: 1066/21

CÓDIGO DEL
PETICIONARIO

H133/S3M1

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA. MÉTODO DE TAMIZADO UNE-EN-ISO 17892-4:2019

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Divisiones principales según SUCS

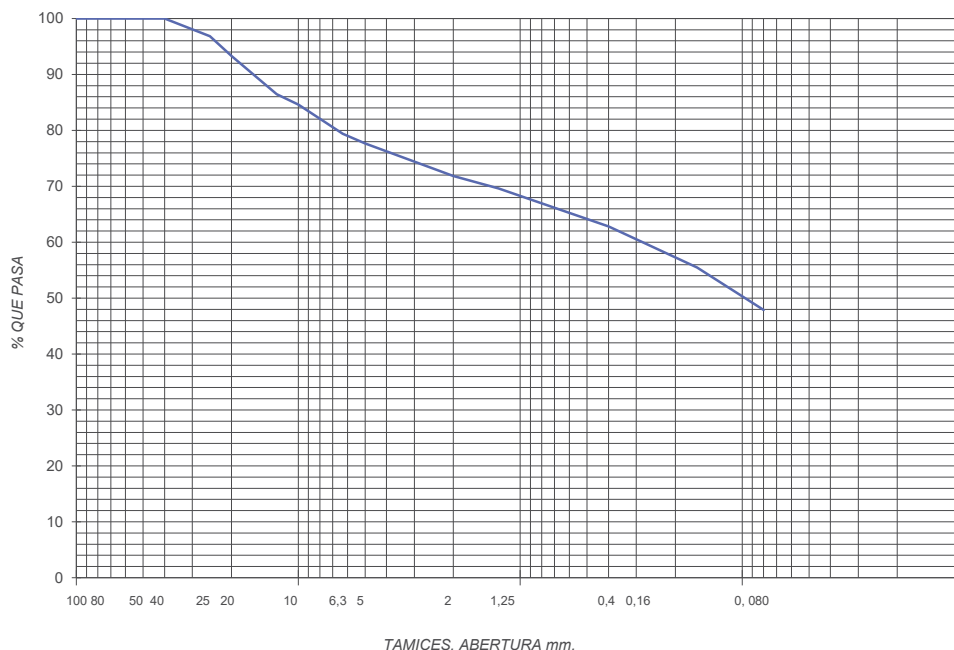
TAMAÑO	GRAVAS	ARENAS	FINOS
%	22	30	48

RESULTADOS DE ENSAYO

TAMICES	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,40	0,160	0,080
% PASA	100	100	100	100	100	97	93	86	85	79	78	72	70	63	56	48

fecha final del ensayo: 05/10/2021

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO.



OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y EL LÍMITE PLÁSTICO UNE-EN-ISO 17892-12:2019

fecha final del ensayo: 05/10/2021

RESULTADOS DE ENSAYOS

Límite líquido 25,5
Límite plástico 18,1
Índice de plasticidad 7,4

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
C.I.F.: B - 53858684
C/. San Bartolome, 5
03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

OBSERVACIONES:

DATOS COMPLEMENTARIOS:



SONDEO S1



SONDEO S2



SONDEO S3



SONDEO S4



SONDEO S5



SONDEO S6



SONDEO S7



SONDEO S8



SONDEO S9

ANEJO 5

TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
1.1 DISEÑO DE LA RED VIARIA	3
1.1.1 NORMAS DE MOVILIDAD	3
1.2 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DE LA RED URBANA.....	3
2. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS DE ACCESIBILIDAD	4
2.1 NORMATIVA.....	4
3. PARÁMETROS BÁSICOS APLICADOS	7
3.1 PLANTA.....	7
3.2 ALZADO.....	7
3.3 SECCIONES TIPO.....	7
4. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA PLANTA	8
4.1 PUNTOS SINGULARES.....	8
4.2 PUNTOS DEL EJE CADA 10 M	9
5. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE ALZADO.....	12
5.1 DATOS DE VÉRTICES.....	12
5.2 PUNTOS DEL EJE CADA 10 M	13

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El trazado geométrico se ha ajustado a las características exigidas por:

“ORDENANZA PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN, DEL AYUNTAMIENTO DE ALCOY”.

1.1 DISEÑO DE LA RED VIARIA

El diseño de la red viaria será el correspondiente a lo que figura en el planeamiento precedente al proyecto de urbanización.

En relación con la red viaria, le corresponde al proyecto de urbanización solamente el desarrollo de:

La determinación y diseño del espacio peatonal, adecuándolo a la legislación vigente sobre supresión de barreras arquitectónicas y accesibilidad en espacios, según la normativa autonómica vigente en cada momento.

Las aceras tendrán un ancho mínimo de 1,80 m con las excepciones previstas en la citada legislación.

La determinación del paquete del firme viario.

El acuerdo de las rasantes de las distintas vías y su precisión para adecuar la totalidad de las infraestructuras.

El diseño de las intersecciones. La propuesta de ordenación de tráfico, con la señalización horizontal y vertical y semaforización incluida, si procediera.

Preferentemente se utilizarán pavimentos de materiales asfálticos en la calzada de los viales principales, y pavimentos de hormigón, pavimentos continuos para aceras y calles peatonales.

En cualquiera caso se tendrán en cuenta los tipos de pavimentos existentes en las cercanías y se propondrán de similares características a estos siempre que cumplan las calidades antes señaladas.

1.1.1 NORMAS DE MOVILIDAD

Se deberá incluir un carril bici unidireccional, de 1,5m de ancho útil en las calles Base d'Aitana, Mare de Déu de Loreto y Aviació Espanyola, según plano facilitado por esta IGS.

Discurrirá a nivel de calzada, con una franja de separación de 30cm respecto al carril vehicular y de 100cm respecto a los vehículos estacionados. Los cruces con el tráfico rodado estarán coloreados en rojo mediante la aplicación de un sistema de slurry multicapa con acabado antideslizante. Deberá incluirse la señalización horizontal y vertical con los mínimos establecidos en la ficha de recomendaciones para el diseño de carriles bicis de l'Ajuntament d'Alcoi.

1.2 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DE LA RED URBANA.

Todas las vías de la red deberán tener las calzadas pavimentadas, estar dotadas de bordes de acera y disponer de los sistemas de drenaje y escorrentía adecuados según las Normas específicas tipo que el Ayuntamiento elabore. En general y sin perjuicio del establecido en planos de ordenación.

La red viaria urbana se ordenará bajo el criterio general de las secciones tipo siguientes:

Vía tipo 11 m en calles A, B y C:

- Calzada 3.30 m.
- Aparcamientos en línea, de 2.2 m.
- Acera izq= 2.75 m acera dcha= 2.75 m.

Vía tipo ancho= var. m en calle E:

- Calzada 5 m.
- Aparcamientos en batería, en ambos márgenes de 5.00 m.
- Acera izq= 2.75 m acera dcha= Var. Hasta muro de contención.

Vía tipo ancho= var. m en calle D (Zona de aparcamientos):

- Calzada con ancho variable.
- Aparcamientos en batería, en margen izqda. de 5.00 m.
- Aparcamientos en espiga, en margen dcha. de 5.00 m.
- Acera izq= 2.75 m acera dcha= 2.00 m.

Las secciones intermedias que resulten de la aplicación de las alineaciones del Plan se dimensionarán por interpolación de las secciones tipo.

En las obras comunes de urbanización que completen los servicios y acabados de superficie en suelos urbanos se adaptarán estas secciones tipo a la geometría posible, servicios ya existentes y disposición de los mismos, siempre de acuerdo con los servicios técnicos municipales.

- Tipo de vía: Tramos de Viales Urbanos de doble y único sentido de circulación.
- Con $V_p \leq 30$ Km/h.
- Características: Dimensionamiento impuesto por el Planeamiento.

2. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS DE ACCESIBILIDAD

2.1 NORMATIVA

En el año 2007, se publicó el Real Decreto 505/2007, por el que se aprobaron las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Este Real Decreto se desarrolló en el año 2010 con la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados; derogada por la *Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.*

Artículo 5. Itinerarios peatonales accesibles.

1. Se consideran itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.

2. Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Discurrirá de manera colindante a la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo. No obstante, cuando las características y el uso del espacio recomienden otra disposición del itinerario peatonal accesible o cuando éste carezca de dicha línea de fachada o referencia edificada, se facilitará la orientación y el encaminamiento mediante una franja-guía longitudinal, tal y como se especifica en los artículos 45 y 46.

b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

- c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
 - d) No presentará escalones aislados.
 - e) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.
 - f) La pendiente transversal máxima será del 2%.
 - g) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.
 - h) En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
 - i) Dispondrá de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.
3. En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de condiciones establecidas en este artículo.
4. Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante las condiciones reguladas en los artículos 13, 14 y 16 y el capítulo VI.
5. Se preverán áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en función de sus características físicas, la tipología de la población usuaria habitual y la frecuencia de uso que presente.

Artículo 19. Condiciones generales de los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares.

- 1. Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua en todo su desarrollo.
- 2. Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará según lo dispuesto en el artículo 20, y cuando las características y el uso del punto de cruce así lo recomienden, con la solución prevista en su apartado 10.
- 3. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada no alterarán las condiciones generales del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera, con la excepción de la solución prevista en el apartado 9 del siguiente artículo.
- 4. Se garantizará que, junto a los puntos de cruce, no existan elementos que puedan obstaculizar el mismo o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad por parte de los peatones, así como la visibilidad de los peatones por parte del conductor.

Artículo 20. Vados peatonales.

- 1. El diseño y ubicación de los vados peatonales se resolverá mediante uno, dos o tres planos inclinados, de acuerdo con las condiciones establecidas en este artículo.
- 2. La anchura mínima libre de paso del plano principal del vado, desde el que se accede a la calzada, será de 1,80 m.
- 3. El encuentro entre el plano principal del vado y la calzada deberá estar enrasado o con un resalte inferior a 4 mm.
- 4. Se garantizará la inexistencia de aristas vivas en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.
- 5. El pavimento del vado cumplirá las características del artículo 11 e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización.
- 6. Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 3,00 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.
- 7. La calzada en la zona de encuentro con el vado tendrá una contrapendiente máxima del 2%.

8. En los vados peatonales formados por un solo plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha, que generan un desnivel de altura variable en sus laterales, en el punto de cruce, deberán protegerse tales desniveles mediante la colocación de un elemento en cada lateral del plano inclinado.
9. En los vados peatonales donde se opte por nivelar calzada y acera mediante el rebaje de ésta en su totalidad, tal nivelación se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, cumpliendo las condiciones establecidas en el apartado 6.
10. Para salvar el desnivel entre la acera y la calzada también se podrán nivelar ambas superficies mediante la elevación de la calzada en el paso de peatones, y se incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización por parte de las personas con discapacidad visual. Esta solución no podrá adoptarse cuando el trazado de los pasos de peatones no sea perpendicular a la acera.
11. Cuando exista una zona de aparcamiento colindante a la acera, o cualquier otra circunstancia que lo permita, ésta se podrá ampliar hacia la calzada sin sobrepasar el límite de dicha zona, minimizando las distancias de cruce y facilitando la visibilidad de los peatones hacia los vehículos y viceversa. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de la circulación.

Artículo 21. Pasos de peatones.

1. Son pasos de peatones los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares. Su diseño y ubicación se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.
2. Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.
3. Tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será, siempre que sea posible, perpendicular a la acera, salvo cuando el recorrido natural de los peatones aconseje adoptar otra solución, priorizando siempre la seguridad. En este último caso se incorporará la señalización táctil de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 del artículo 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.
4. Estarán señalizados mediante marcas viales en el plano del suelo, que cumplan con la exigencia de resbaladidad establecida en el artículo 11. Adicionalmente, siempre que las condiciones de seguridad y ubicación del paso lo requieran, se incluirá señalización vertical para los vehículos.

Artículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

1. Los principales centros de actividad de las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas titulares de la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad. Como mínimo una de cada cuarenta plazas o fracción, independientemente de las plazas destinadas a residencia o lugares de trabajo, será reservada a dicho fin y se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.
2. Deberán ubicarse lo más próximas posible a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, preferentemente en superficies horizontales o de escasa pendiente, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible, de forma autónoma, exenta de obstáculos y segura. Aquellas plazas que no cumplan con el requisito anterior deberán incorporar un vado, cuya anchura mínima libre de paso del plano del vado desde el que se accede a calzada sea de 1,20 m y, que cumpla con las especificaciones establecidas en el artículo 11, así como con lo establecido en los apartados 3, 4, 6 y 7 del artículo 20 para permitir el acceso al itinerario peatonal accesible desde la zona de transferencia de la plaza.
3. Las plazas dispuestas en perpendicular o en diagonal a la acera, deberán tener una dimensión mínima de 5,00 m de longitud x 2,20 m de ancho y, además, dispondrán de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. Sobre la acera posterior también existirá una zona sin obstáculos, de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada, paralela al vehículo, será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales, que cumplan con la exigencia de resbaladidad establecida en el artículo 11, para permitir la salida y entrada con seguridad, excepto en

los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones, u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.

4. Las plazas dispuestas en línea tendrán una dimensión mínima de 5,00 m de longitud $\times$ 2,20 m de ancho y además dispondrán de una zona libre de obstáculos para aproximación y transferencia posterior, cuya anchura será igual a la de la plaza y su longitud de, al menos, 3,00 m. Sobre la acera lateral también existirá una zona sin obstáculos de igual longitud que la plaza con su zona de aproximación y transferencia y un ancho de 1,50 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada posterior al vehículo será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales que cumplan con la exigencia de resbaladividad establecida en el artículo 11, para permitir la salida y entrada con seguridad, excepto en los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.

5. Las plazas de aparcamiento estarán señalizadas horizontal y verticalmente con el símbolo de accesibilidad para la movilidad, cumpliendo lo establecido en el artículo 43.

Además, será de aplicación la normativa autonómica, el Decreto 65/2019, de 26 de abril, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

3. PARÁMETROS BÁSICOS APLICADOS

3.1 PLANTA

Calle A, que es la entrada actual a la urbanización, en sentido este a noroeste, con una curva de radio $R=100$ m, a derechas de en el inicio del acceso.

Calle B, en el trazado se han unido las dos calles del planeamiento, puesto que son continuación una de la otra y además tienen la misma sección tipo. Discurre en sentido sur a noreste y tiene un trazado recto.

Calle C, es la calle por la que se ha proyectado la salida de la urbanización, discurre en sentido este a oeste y tiene un trazado recto.

Calle D, es la calle por la que se ha proyectado para zona de aparcamientos en batería en la zona este de la urbanización, coincidiendo con el comienzo de la calle B, discurre en sentido sur a norte y tiene un trazado recto.

Calle E, es la calle por la que se ha proyectado unión de la salida (calle C) y la entrada (calle A), de la urbanización, discurre en sentido sur a norte y tiene un trazado recto.

3.2 ALZADO

Todos los viales tienen los inicios descritos en el plano de Trazado, con pendientes de $1.5\% \leq p \leq 14\%$.

En Viales se han ajustado los cambios de rasante con parámetros K_v , que nos aseguren longitudes mayores del cambio de 20 metros.

3.3 SECCIONES TIPO

Con las características previstas en la Ordenanza:

Se garantizará que la explanada conseguida sea al menos tipo E-2, según condiciones del PG-3 e Instrucción de Carreteras.

Carriles: como mínimo se proyectará con el siguiente paquete de firme o equivalente:

- 14 cm (catorce centímetros) de mezcla bituminosa en caliente.
- 25 cm (veinticinco centímetros) de base granular (zahorra artificial).
- Riegos de imprimación y adherencia.

Estacionamientos: la banda de estacionamientos (línea o batería) estará confinada entre el bordillo de acera y el límite entre aparcamiento y calzada. Su pavimento estará compuesto por:

- 14 cm (catorce centímetros) de mezcla bituminosa en caliente.

- 25 cm (veinticinco centímetros) de base granular (zahorra artificial).
- Riegos de imprimación y adherencia.

Aceras: Todas las obras de ejecución de aceras deberán cumplir los siguientes mínimos:

- Ejecución de una base compactada de zahorra de espesor no inferior a quince (25) centímetros.
- Ejecución de una solera de hormigón no inferior a quince (15) centímetros.
- Pavimentación con baldosas hidráulicas lisa de 40 x 40 cm.
- Colocación de bordillos prefabricados bicapa de hormigón, sin aristas. Altura máxima del mismo será de 12 cm.

Los elementos de cubrición y cierre (tapas, sumideros, etc) cumplirán la norma UNE-EN 124-1:2015 y serán como mínimo de las siguientes clases con carácter general:

- C250 en aceras.
- D400 en calzadas y aparcamientos.

4. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA PLANTA

4.1 PUNTOS SINGULARES

EJE-A							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718503,316	4285829,918	3035,6840	0,000		
10,140	10,140	718493,192	4285830,486	3035,6840	0,000		
50,047	39,906	718454,837	4285840,508	3289,7360	100,000	718498,794	4285930,329
175,702	125,656	718341,972	4285895,742	3289,7360	0,000		

EJE-B							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718254,516	4285759,988	34,8178	0,000		
159,694	159,694	718337,566	4285896,388	34,8178	0,000		
159,694	0,000	718337,566	4285896,388	23,2278	0,001	718337,567	4285896,388
223,901	64,207	718360,480	4285956,370	23,2278	0,000		

EJE-C							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718490,396	4285794,648	297,1898	0,000		
215,687	215,687	718274,919	4285785,130	297,1898	0,000		

EJE-D							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718234,536	4285732,068	34,7971	0,000		
7,503	7,503	718238,436	4285738,478	34,7971	0,000		
7,503	0,000	718238,436	4285738,478	40,8670	-0,001	718238,435	4285738,479
34,359	26,856	718254,516	4285759,988	40,8670	0,000		

EJE-E							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimet	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718473,786	4285798,268	9,7631	0,000		
27,887	27,887	718478,046	4285825,828	9,7631	0,000		

4.2 PUNTOS DEL EJE CADA 10 M

EJE-A			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet
0,00	718503,316	4285829,918	303,5684
10,00	718493,332	4285830,478	303,5684
20,00	718483,391	4285831,522	309,8452
30,00	718473,603	4285833,554	316,2114
40,00	718464,068	4285836,552	322,5776
50,00	718454,879	4285840,487	328,9438
60,00	718445,897	4285844,883	328,9736
70,00	718436,915	4285849,279	328,9736
80,00	718427,933	4285853,674	328,9736
90,00	718418,951	4285858,070	328,9736
100,00	718409,969	4285862,466	328,9736
110,00	718400,987	4285866,861	328,9736
120,00	718392,004	4285871,257	328,9736
130,00	718383,022	4285875,653	328,9736
140,00	718374,040	4285880,048	328,9736
150,00	718365,058	4285884,444	328,9736
160,00	718356,076	4285888,840	328,9736
170,00	718347,094	4285893,235	328,9736
175,70	718341,972	4285895,742	328,9736

EJE-B			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,00	718254,516	4285759,988	34,8178
10,00	718259,717	4285768,529	34,8178
20,00	718264,917	4285777,071	34,8178
30,00	718270,118	4285785,612	34,8178
40,00	718275,318	4285794,153	34,8178
50,00	718280,519	4285802,695	34,8178
60,00	718285,719	4285811,236	34,8178
70,00	718290,920	4285819,777	34,8178
80,00	718296,120	4285828,319	34,8178
90,00	718301,321	4285836,860	34,8178
100,00	718306,522	4285845,401	34,8178
110,00	718311,722	4285853,943	34,8178
120,00	718316,923	4285862,484	34,8178
130,00	718322,123	4285871,025	34,8178
140,00	718327,324	4285879,566	34,8178
150,00	718332,524	4285888,108	34,8178
160,00	718337,675	4285896,674	23,2278
170,00	718341,243	4285906,015	23,2278
180,00	718344,811	4285915,357	23,2278
190,00	718348,380	4285924,699	23,2278
200,00	718351,948	4285934,041	23,2278
210,00	718355,516	4285943,382	23,2278
220,00	718359,084	4285952,724	23,2278
223,90	718360,480	4285956,370	23,2278

EJE-C			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,00	718490,396	4285794,648	297,1898
10,00	718480,406	4285794,207	297,1898
20,00	718470,415	4285793,765	297,1898
30,00	718460,425	4285793,324	297,1898
40,00	718450,435	4285792,883	297,1898
50,00	718440,445	4285792,442	297,1898
60,00	718430,454	4285792,000	297,1898
70,00	718420,464	4285791,559	297,1898
80,00	718410,474	4285791,118	297,1898
90,00	718400,484	4285790,676	297,1898
100,00	718390,493	4285790,235	297,1898
110,00	718380,503	4285789,794	297,1898
120,00	718370,513	4285789,353	297,1898
130,00	718360,523	4285788,911	297,1898
140,00	718350,532	4285788,470	297,1898
150,00	718340,542	4285788,029	297,1898
160,00	718330,552	4285787,587	297,1898
170,00	718320,562	4285787,146	297,1898
180,00	718310,571	4285786,705	297,1898
190,00	718300,581	4285786,264	297,1898
200,00	718290,591	4285785,822	297,1898
210,00	718280,601	4285785,381	297,1898
215,69	718274,919	4285785,130	297,1898

EJE-D			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,00	718234,536	4285732,068	34,7971
5,00	718237,135	4285736,340	34,7971
10,00	718239,931	4285740,478	40,8670
15,00	718242,925	4285744,482	40,8670
20,00	718245,918	4285748,487	40,8670
25,00	718248,912	4285752,492	40,8670
30,00	718251,906	4285756,497	40,8670
34,36	718254,516	4285759,988	40,8670

EJE-E			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,00	718473,786	4285798,268	9,7631
5,00	718474,550	4285803,209	9,7631
10,00	718475,314	4285808,151	9,7631
15,00	718476,077	4285813,092	9,7631
20,00	718476,841	4285818,033	9,7631
25,00	718477,605	4285822,975	9,7631
27,89	718478,046	4285825,828	9,7631

5. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE ALZADO

5.1 DATOS DE VÉRTICES

EJE-A						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	587,72				
2	20	588,74	5,10	27,222	1000,00	0,093
3	110	595,78	7,82	37,769	10000,00	0,018
4	160	599,88	8,20	27,652	1750,00	-0,055
5	175,71	600,92	6,62			

EJE-B						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	605,89				
2	114	604,17	-1,51	38,684	-750,00	-0,249
3	168	600,57	-6,67	44,846	1000,00	0,251
4	223,91	599,35	-2,18			

EJE-C						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	588,61				
2	20	591,59	14,90	39,608	-500,00	-0,392
3	160	601,36	6,98	31,333	-15000,00	-0,008
4	215,69	605,13	6,77			

EJE-E						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	590,89				
2	27,89	589,02	-6,70			

EJE-D						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	606,36				
2	34,36	605,89	-1,37			

5.2 PUNTOS DEL EJE CADA 10 M

EJE-A								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,00	587,720	5,100					
TE	6,39	588,046	5,100					
	10,00	588,237	5,461					
V	20,00	588,833	6,461	588,740	27,222	1000,000	0,093	27,222
	30,00	589,529	7,461					
TS	33,61	589,805	7,822					
	40,00	590,304						
	50,00	591,087						
	60,00	591,869						
	70,00	592,651						
	80,00	593,433						
	90,00	594,216						
TE	91,12	594,303	7,822					
	100,00	595,002	7,911					
V	110,00	595,798	8,011	595,780	37,769	10000,000	0,018	0,378
	120,00	596,604	8,111					
TS	128,88	597,328	8,200					
	130,00	597,420						
	140,00	598,240						
TE	146,17	598,746	8,200					
	150,00	599,056	7,981					
V	160,00	599,825	7,410	599,880	27,652	-1750,000	0,055	-15,801
	170,00	600,538	6,8385					
TS	173,83	600,795	6,6198					
	175,71	600,873	6,6198					

EJE-B								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,000	605,890	-1,509					
	10,000	605,739						
	20,000	605,588						
	30,000	605,437						
	40,000	605,286						
	50,000	605,136						
	60,000	604,985						
	70,000	604,834						
	80,000	604,683						
	90,000	604,532						
TE	94,658	604,462	-1,509					
	100,000	604,362	-2,221					
	110,000	604,073	-3,554					
V	114,000	603,921	-4,088	604,170	38,684	-750,000	-0,249	-51,578
	120,000	603,651	-4,888					
	130,000	603,096	-6,221					
TS	133,342	602,880	-6,667					
	140,000	602,437						
TE	145,577	602,065	-6,667					
	150,000	601,780	-6,224					
	160,000	601,207	-5,224					
V	168,000	600,821	-4,424	600,570	44,846	1000,000	0,251	44,846
	170,000	600,735	-4,224					
	180,000	600,362	-3,224					
	190,000	600,090	-2,224					
TS	190,423	600,081	-2,182					
	200,000	599,872						
	210,000	599,654						
	220,000	599,435						
	223,910	599,435	-2,182					

EJE-C								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,00	588,610	14,900					
TE	0,20	588,639	14,900					
	10,00	590,004	12,939					
V	20,00	591,198	10,939	591,590	39,608	-500,000	-0,039	-79,217
	30,00	592,192	8,939					
TS	39,80	592,972	6,979					
	40,00	592,986						
	50,00	593,684						
	60,00	594,381						
	70,00	595,079						
	80,00	595,777						
	90,00	596,475						
	100,00	597,173						
	110,00	597,871						
	120,00	598,569						
	130,00	599,266						
	140,00	599,964						
TE	144,33	600,267	6,979					
	150,00	600,661	6,941					
V	160,00	601,352	6,874	601,360	31,333	-15000,000	0,008	-0,209
	170,00	602,036	6,807					
TS	175,67	602,421	6,770					
	180,00	602,714						
	190,00	603,391						
	200,00	604,068						
	210,00	604,745						
	215,69	604,745						

EJE-D								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,000	606,360	-1,368					
	5,000	606,292						
	10,000	606,223						
	15,000	606,155						
	20,000	606,086						
	25,000	606,018						
	30,000	605,950						
	34,360	605,950	-1,368					

EJE-E								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,00	590,890	-6,705					
	5,00	590,555						
	10,00	590,220						
	15,00	589,884						
	20,00	589,549						
	25,00	589,214						
	27,89	589,214	-6,705					

ANEJO 6

FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	3
2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN GENERAL.....	3
2.2 NORMAS MUNICIPALES DE PAVIMENTACIÓN Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS.....	7
2.2.1 CALZADA	7
2.2.2 BANDA PEATONAL	7
2.2.3 ACCESIBILIDAD.....	8
2.2.4 VADOS VEHICULARES	8
2.2.5 FRENTES DE PARCELA.....	8
3. EXPLANADA.....	8
3.1 CROQUIS DE LOS SUELOS EXISTENTES EN LA ZONA A URBANIZAR.....	9
4. FIRMES	9
4.1 FIRME PROYECTADO	10
4.1.1 FIRME PROYECTADO CON EXPLANADA E2	10
4.2 DOTACIONES	11
5. SECCIONES PROYECTADAS.....	11
5.1 CALZADAS DE NUEVOS VIALES.....	11
5.2 APARCAMIENTOS	11
5.3 ACERADOS.....	11
6. MURO DE CONTENCIÓN.....	12
6.1 CONDICIONANTE DE DISEÑO.....	12
6.2 NORMATIVA APLICABLE.....	12
6.3 BASES DE CÁLCULO.....	13
6.4 MATERIALES.....	13
6.5 CÁLCULO JUSTIFICATIVO	13
6.6 ANEXO 1: LISTADO MURO H=3M	13

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente anejo se elabora con objeto de definir el firme a construir en las obras Ordinarias de Urbanización de “LA COLONIA DE AVIACIÓN” en Alcoy.

Se considera un terreno subyacente totalmente consolidado, y las excavaciones y los rellenos de zanjas se realizarán hasta cota de terminación de explanada con Suelo Seleccionado.

Se decide sustituir en toda la superficie de urbanización, el espesor completo del firme existente, en base a los siguientes condicionantes técnicos:

- La sección prevista en la Ordenación Municipal para esta Urbanización, no coincide con la sección urbanizada actualmente.
- Se van a realizar zanjas longitudinales para la renovación de servicios de Saneamiento, Drenaje, Abastecimiento, Electricidad, Alumbrado, Telecomunicaciones y Gas.
- Se realizarán zanjas transversales de conexión de todas las acometidas domiciliarias y cruces de los mencionados servicios.
- Según los resultados del estudio geotécnico, para conseguir una Explanada E-2, debemos sustituir los siguientes 55 cm inferiores por suelo seleccionado, excepto en dos pequeños tramos de los viales B y C, que además hay que sustituir 1 m de suelo marginal por suelo adecuado procedente de la excavación.

Según la sección de firme recomendada por los Servicios Técnicos Municipales, cumple para una estimación de Tráfico, la IMDp en el tramo en estudio para el año previsto de puesta en servicio de las obras proyectadas (año 2.022) y para el año horizonte, es T41, inferior a 50 vehículos pesados por carril.

Esta estimación cumple con holgura las condiciones técnicas, ya que se trata de una zona residencial, en terrenos adyacentes al actual núcleo urbano, en el que el tráfico pesado habitual es ya de por sí, muy reducido.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN GENERAL

De acuerdo con la Orden FOM/3.460/2.003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2.003), el valor anterior representa una categoría de tráfico pesado TIPO T41 válido para toda la plataforma.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

PARTE 5 – FIRMES Y PAVIMENTOS

Artículo 510 Zahorras.

Artículo 530 Riegos de imprimación.

Artículo 531 Riegos de adherencia.

Artículo 532 Riegos de curado.

Artículo 543 Mezclas bituminosas para capas de rodadura.

Para la definición del mencionado firme se toma como documentación de base la instrucción de firmes 6.1 IC vigente en cuanto al diseño de firmes, que la sección tenga una capacidad portante suficiente, que sea posible desde el punto de vista constructivo, medioambiental y de coste razonable.

Por otro lado, se rige la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Artículo 11. Pavimentos.

1.El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladividad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.

2.En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.

Artículo 12. Rejillas, tapas de instalación y alcorques.

1. Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones:

a) Las rejillas y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante y sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1,6 cm de diámetro como máximo, colocándose en el caso de las rejillas de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas y tapas de instalación serán no deslizantes, en seco y en mojado.

b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible.

2. Fuera de la zona de uso peatonal, si fuera necesario colocar rejillas en la cota inferior de un vado peatonal a menos de 50 cm de distancia de los límites laterales externos del paso de peatones, éstas cumplirán las especificaciones anteriores.

Artículo 13. Vados vehiculares.

Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal.

Artículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

1. Los principales centros de actividad de las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas titulares de la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad. Como mínimo una de cada cuarenta plazas o fracción, independientemente de las plazas destinadas a residencia o lugares de trabajo, será reservada a dicho fin y se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.

2. Deberán ubicarse lo más próximas posible a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, preferentemente en superficies horizontales o de escasa pendiente, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible, de forma autónoma, exenta de obstáculos y segura. Aquellas plazas que no cumplan con el requisito anterior deberán incorporar un vado, cuya anchura mínima libre de paso del plano del vado desde el que se accede a calzada sea de 1,20 m y, que cumpla con las especificaciones establecidas en el artículo 11, así como con lo establecido en los apartados 3, 4, 6 y 7 del artículo 20 para permitir el acceso al itinerario peatonal accesible desde la zona de transferencia de la plaza.

3. Las plazas dispuestas en perpendicular o en diagonal a la acera, deberán tener una dimensión mínima de 5,00 m de longitud $\times$ 2,20 m de ancho y, además, dispondrán de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. Sobre la acera posterior también existirá una zona sin obstáculos, de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada, paralela al vehículo, será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales, que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11, para permitir la salida y entrada con seguridad, excepto en los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones, u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.

4. Las plazas dispuestas en línea tendrán una dimensión mínima de 5,00 m de longitud $\times$ 2,20 m de ancho y además dispondrán de una zona libre de obstáculos para aproximación y transferencia posterior, cuya anchura será igual a la de la plaza y su longitud de, al menos, 3,00 m. Sobre la acera lateral también existirá una zona sin obstáculos de igual longitud que la plaza con su zona de aproximación y transferencia y un ancho de 1,50 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada posterior al vehículo será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11, para permitir la salida y entrada con seguridad, excepto en los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.

5. Las plazas de aparcamiento estarán señalizadas horizontal y verticalmente con el símbolo de accesibilidad para la movilidad, cumpliendo lo establecido en el artículo 43.

Artículo 38. Espacios reservados al tránsito de bicicletas y vehículos de movilidad personal.

El espacio reservado al tránsito de bicicletas y, en su caso, vehículos de movilidad personal, tendrá su propio trazado en los espacios públicos urbanizados, el cual estará debidamente señalizado y diferenciado de las zonas de uso peatonal. Su trazado respetará el itinerario peatonal en todos sus puntos de cruce.

Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador.

1. En las zonas de uso peatonal se deberá usar pavimento táctil indicador para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal y como se regulan en el artículo 46.

2. El pavimento táctil indicador permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastones de personas con discapacidad visual, sin que constituya peligro para el tránsito peatonal en su conjunto. Contrastará, tanto cromáticamente como en textura, de modo suficiente con el suelo circundante y, excepto en el caso previsto en el apartado 5 del artículo siguiente, se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

a) Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm.

b) Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Estará constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una redicula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.

Artículo 46. Aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador.

1. Para facilitar la orientación y el encaminamiento de los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas, o para dar continuidad a los mismos cuando éstos no puedan quedar delimitados por la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo, su desarrollo deberá señalizarse mediante una franja-guía longitudinal de pavimento táctil indicador direccional de 40 cm de anchura comprendida en el itinerario peatonal accesible. En este último caso deberá disponerse como muestra la figura 1.

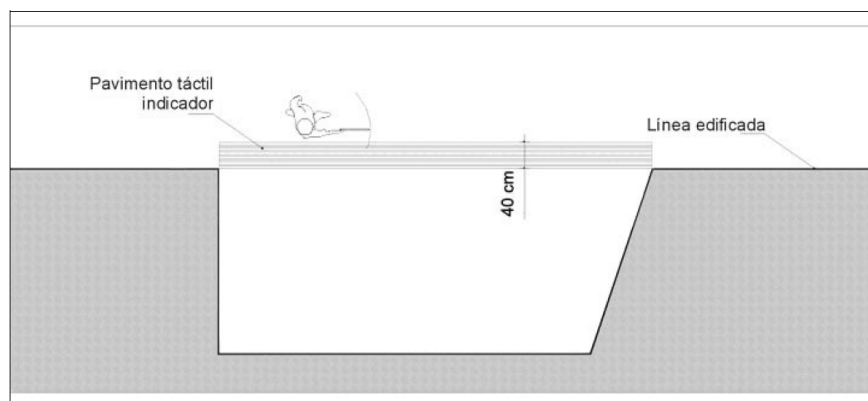


Figura 1. Franja-guía de pavimento táctil indicador direccional que da continuidad a la línea de fachada o referencia edificada a nivel de suelo

2. Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, el pavimento táctil indicador se utilizará de la siguiente forma:

a) En rampas y escaleras vinculadas o complementarias a un itinerario peatonal accesible, previo a su inicio y en ambos extremos, se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y su fondo será de entre 80 y 120 cm. En el extremo superior de la escalera la franja se ubicará a 30 cm de la primera contrahuella.

b) En ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y su fondo será de entre 80 y 120 cm.

3. Los vados peatonales y las soluciones de elevación de calzada, regulados en el artículo 20 se señalizarán de la siguiente forma:

a) Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el ancho de paso que se determine en función de las características y uso del vado, respetando en todo caso un mínimo de 1,80 m, una franja de entre 60 y 120 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Dicha franja se podrá separar de la calzada entre 10 y 30 cm.

b) Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado. La franja-guía se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera, y alineada con la correspondiente franja-guía ubicada al lado opuesto de la calzada.

4. Las isletas de refugio reguladas en el artículo 22 se señalizarán de la siguiente forma:

a) Para advertir de la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocarán en cada extremo franjas de advertencia de acuerdo a lo regulado en el apartado 3.a) de este artículo.

b) Para facilitar la localización del paso peatonal y cuando la longitud de la isleta en el sentido de la marcha lo permita, los centros de las franjas de advertencia estarán unidos entre sí por otra franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, colocada longitudinalmente, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm y alineada con las correspondientes franjas-guía ubicadas en los lados opuestos de la calzada.

5. Cuando el trazado de pasos de peatones no sea perpendicular a las aceras y la distancia a recorrer sea superior a 8,00 m, se señalizarán mediante franjas-guía de pavimento táctil indicador de entre 20 y 40 cm de ancho, de materiales acordes con la normativa que corresponda, otorgando seguridad al resto de usuarios del espacio.

6. El pavimento táctil indicador direccional provisional que se utilice en obras e intervenciones en la vía pública para orientar a lo largo del recorrido alternativo, conformará una franja-guía longitudinal de 40 cm de ancho.

7. Para señalar cruces o puntos de decisión, así como cambios de dirección en los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas donde haya franjas-guía se utilizará el siguiente pavimento:

a) Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas-guía, o en el correspondiente a cambios de dirección de la franja-guía cuando formen un ángulo mayor o igual a 45° respecto del eje del sentido de la marcha.

b) Piezas en inglete de pavimento táctil indicador direccional en cambios de dirección de la franja-guía que formen un ángulo menor de 45° respecto del eje del sentido de la marcha, y de su mismo ancho.

2.2 NORMAS MUNICIPALES DE PAVIMENTACIÓN Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS

Los Servicios Técnicos Municipales, han emitido el informe sobre las necesidades y condiciones técnicas mínimas imprescindible de los proyectos, obras e instalaciones que deba ejecutarse con cargo a la actuación urbanística de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana en el ámbito de la Colonia de la Aviación.

2.2.1 CALZADA

La pavimentación de la calzada se resolverá mediante la aplicación de sendas capas de Mezcla Bituminosa en Caliente. En concreto una capa de 8 cm como capa base y 6 cm como capa de rodadura. La capa base será una AC22BIN densa o semidensa, la capa de rodadura será una AC16SURF densa. Entre ambas capas se aplicará el correspondiente riego de adherencia.

Estas se apoyarán sobre una capa de 25 cm de zahorra caliza, convenientemente compactada. Deberá incluirse el riego de imprimación entre la capa base y la zahorra.

*En caso de resolverse la sección de calzada mediante el fresado y reposición superficial se procederá al fresado superficial de 5cm y a la reposición de 6 cm de MBC tipo AC16SURF densa previo riego de adherencia.

2.2.2 BANDA PEATONAL

La banda peatonal se resolverá mediante el uso de pavimento hidráulico (20x20cm) sobre base de mortero de cemento de 3 cm, colocadas con mortero cola, sobre 15cm de hormigón y 25cm de base de zahorras calizas compactadas. La baldosa se colará en seco para garantizar la no resbaladidad. Conforme al Artículo 11. Pavimentos de la Orden TMA/851/2021: "El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, del Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm [...]".

El bordillo a emplear deberá ser de granito gris biselado. La altura máxima del mismo será de 12 cm conforme se establece en el Artículo 25. Condiciones del itinerario peatonal accesible del Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones establecidas en el artículo 12 de la Orden TMA/851/2021.

2.2.3 ACCESIBILIDAD

En lo referente a la accesibilidad será de aplicación la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Así como la normativa autonómica, el Decreto 65/2019, de 26 de abril, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

2.2.4 VADOS VEHICULARES

Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal (Orden TMA/851/2021. Artículo 13. Vados vehiculares.)

2.2.5 FRENTES DE PARCELA

Los frentes de parcela no podrán invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura. En caso que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de garantizar las condiciones de accesibilidad en el interior de la misma, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela (Orden TMA/851/2021. Artículo 24. Condiciones generales de la urbanización de frentes de parcela).

3. EXPLANADA

En la tabla 4 se relacionan los materiales utilizables en la formación de la explanada, para los que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá incluir las prescripciones complementarias que se indican.

TABLA 4. MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE LAS EXPLANADAS

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	- Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	- CBR ≥ 3 (*). - Contenido en materia orgánica < 1%. - Contenido en sulfatos solubles (SO ₃) < 1%. - Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	- CBR ≥ 5 (*) (**).
2	Suelo seleccionado	330	- CBR ≥ 10 (*) (**).
3	Suelo seleccionado	330	- CBR ≥ 20 (*)
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado <i>in situ</i> con cemento o con cal	512	- Espesor mínimo: 25 cm. - Espesor máximo: 30 cm.

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.

(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR ≥ 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR ≥ 12 . Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

3.1 CROQUIS DE LOS SUELOS EXISTENTES EN LA ZONA A URBANIZAR

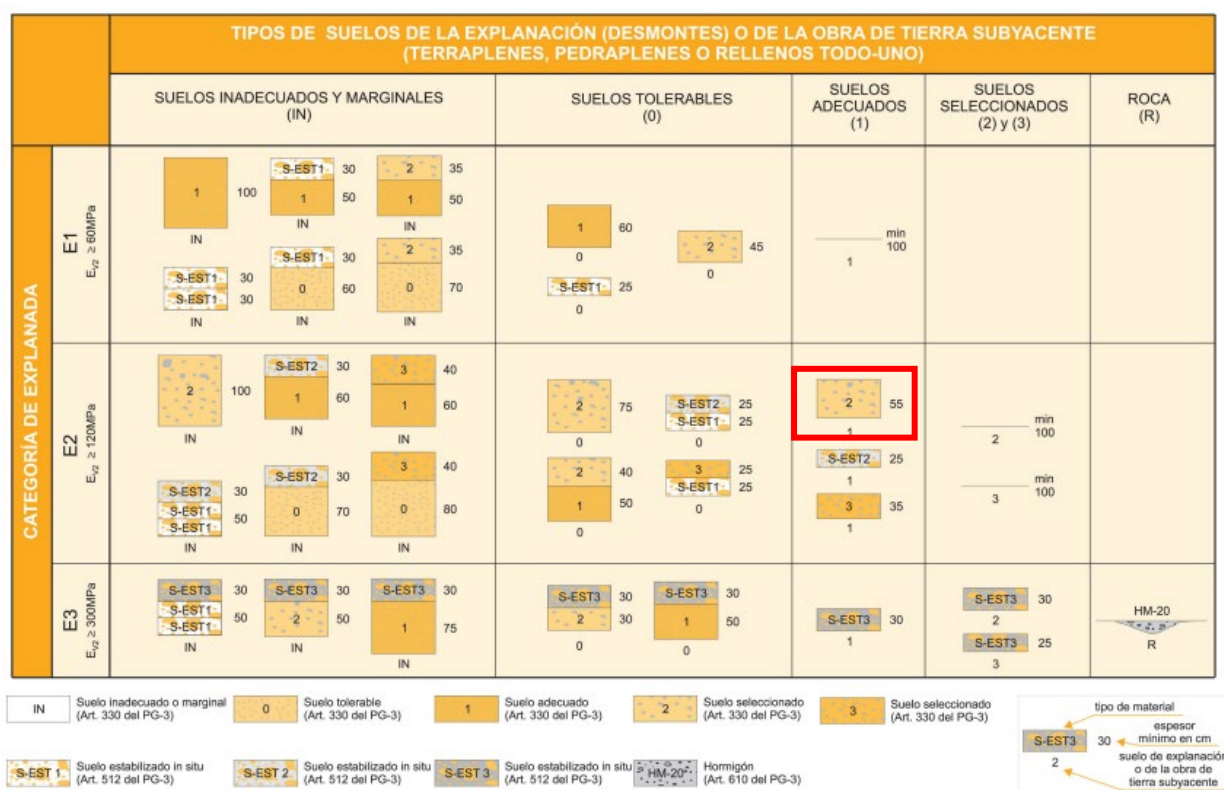


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

En el estudio geotécnico observamos dos zonas donde aparece suelo marginal:

- Zona no urbanizada de la nueva calle B, con los sondeos S8 y S9.
- Zona de la calle C, con el sondeo 3.

En estas zonas se sustituirá una capa de 1 m de suelo marginal, por suelo adecuado procedente de la excavación de los viales existentes.

Para la consecución de una explanada E2, se aprovecha el tipo de material existente en la zona, y se necesita suelo seleccionado de préstamo, y se tiene el esquema siguiente:

ZONA: TODA LA SUPERFICIE DE OBRA, EN CALZADAS, APARCAMIENTOS y ACERADOS.



4. FIRMES

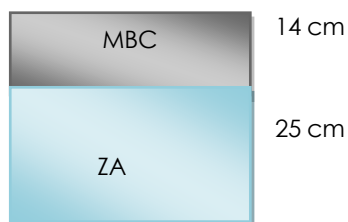
De acuerdo con la mencionada Orden y en función de los datos de tráfico y explanada, la sección estructural adoptada del firme proyectado será la siguiente:

En las calzadas de los viales proyectados, el firme corresponderá a una sección 41__ de las incluidas en la Norma 6.1.- I.C., de "La Instrucción de Carreteras" (BOE de 12 de Diciembre de 2003) por lo que la sección estructural será:

- Se colocará el paquete completo, en las calzadas y aparcamientos de los viales de la nueva urbanización.

4.1 FIRME PROYECTADO

4.1.1 FIRME PROYECTADO CON EXPLANADA E2



La sección seleccionada, es la sección 4121 (MEJORADA), por considerarse más económica, y de más facilidad de fabricación y construcción que las secciones 4122 y 4124.

El betún cumplirá con la especificación de la zona climática de la obra.

El firme propuesto será de aplicación en calzada de Viales.

TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60		BC50/70	

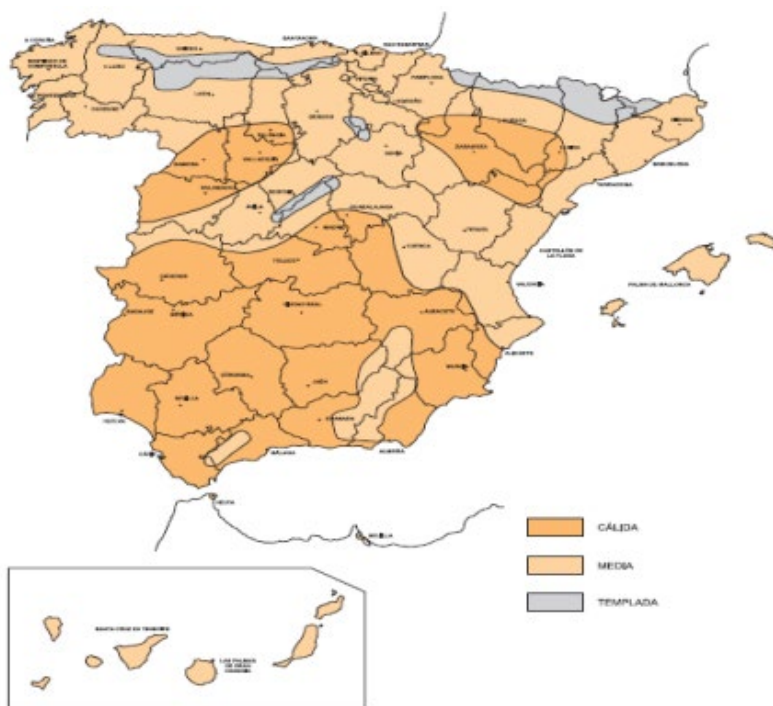


FIGURA 3. ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES

4.2 DOTACIONES

MEZCLAS BITUMINOSAS

MEZCLA TIPO	BETÚN		RELAC. POND. POLVO MIN./BETÚN	POLVO MINERAL % APORT.
	TIPO	%		
AC11 surf 50/70 D	50/70	5,00	1,20	100
AC22 bin 50/70 S	50/70	5,00	1,10	≥ 50

RIEGOS

TIPO DE RIEGO	TIPO DE EMULSIÓN	DOTACIÓN Kg/m ²
Imprimación	C50BF4 IMP	1,0
Adherencia	C60B3 ADH	0,6

5. SECCIONES PROYECTADAS

5.1 CALZADAS DE NUEVOS VIALES

- Capa de rodadura: 6 cm de mezcla bituminosa caliente AC16 Surf 50/70 D
- Capa Base: 8 cm de mezcla bituminosa caliente AC22 Bin 50/70 S
- Base granular: 25 cm de zahorra artificial.

5.2 APARCAMIENTOS

- Capa de rodadura: 6 cm de mezcla bituminosa caliente AC16 Surf 50/70 D
- Capa Base: 8 cm de mezcla bituminosa caliente AC22 Bin 50/70 S
- Base granular: 25 cm de zahorra artificial.

5.3 ACERADOS

- Base granular: 25 cm de zahorra artificial.
- Solera de hormigón: 15 cm de HM-20/P/20
- Pavimento hidráulico en exteriores de 20 x 20 cm: 3.5 cm sobre 3.0 cm de mortero de cemento

En los planos CAA-04.3 - ESTADO REFORMADO. PAVIMENTACIÓN Y CAA-04.04 - ESTADO REFORMADO. SECCIONES TIPO se recogen todos los detalles proyectados.

6. MURO DE CONTENCIÓN

La contención de tierras a lo largo de la calle E con la calle Mestre Jose Ribera Montes se ha resuelto mediante la ejecución de un muro de hormigón armado de 35 cm de espesor y de altura variable. Siendo la altura de 3 m en su punto más alto y de 1,5 en el punto de menor diferencia de cotas de la calle.

El muro se ejecutará sobre una zapata corrida de 45 cm de canto de HA-25 sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza HL-150.

6.1 CONDICIONANTE DE DISEÑO

La estructura proyectada se hace necesaria para salvar el desnivel existente entre las calles mencionadas, cuya característica principal es como elemento de contención de tierras y cubrición de la plataforma que conforma la rasante de la calle E.

Para el estudio del material que conforma el relleno en el trasdós se ha tomado en cuenta los sondeos S3 y S7, situadas en el final de la calle C, próximo a la calle E y en el inicio de la calle A, próximo a la calle E respectivamente.

En el caso del sondeo **S3** se considera un primer estrato de aglomerado (3 cm) y relleno granular (zahorras) hasta un total de 30 cm. En el estrato inferior se han encontrado 1,40 m de arcillas limosa marrones con restos carbonosos. En el siguiente estrato nos encontramos con 0,90 m de Costras calcáreas cementadas y 0,40 m de Limos en el último estrato estudiado.

En el sondeo **S7** encontramos en la primera capa 0,70 m de aglomerado (4 cm) y rellenos heterogéneos. En la segunda capa se detectan 0,80 m de Hormigón. Por debajo se encuentran 0,80 m de Limos arenosos ocre y finalmente una capa de 0,60 m en la que se combinan sucesivamente estratos de costra calcárea y limos arenosos ocre.

Según el estudio geotécnico realizado para diversos puntos en el interior de la Colonia Aviación de Alcoy, no se ha detectado **nivel freático**, en los puntos de reconocimiento realizados y a la profundidad estudiada.

Todos los datos geotécnicos se muestran como anexo al anejo **1.04 – Estudio geotécnico**.

6.2 NORMATIVA APLICABLE

Para el cálculo de la estructura se ha seguido la siguiente Normativa en el ámbito aplicable a cada una de ellas:

- Ensayos de laboratorio para el estudio del terreno:
 - UNE 103-100/95
 - UNE-EN-ISO 17892-4
 - UNE-EN-ISO 17892-12
 - UNE 103-601/96
 - UNE 103-406/06
 - NLT 144/99
 - NLT 115/99
- Muro de gaviones
 - EHE – 08. Instrucción de hormigón estructural.
 - Durability and the Construction product Directive 89/106/CEE.
 - UNE 83134. Áridos para hormigones. Determinación de las densidades, porosidad, coeficiente de absorción y contenido en agua del árido grueso.

- UNE EN 1097-2. Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.

6.3 BASES DE CÁLCULO

Las características actuales del relleno en el trasdós son de una densidad de $1,71 \text{ tn/m}^3$, tomada de la muestra que corresponde al sondeo 8M1, estrato compuesto por arcillas limosas marrones, la misma en este caso que encontramos en el Sondeo 7. Para este material se considera un ángulo de rozamiento interno de 15° .

Es por ello que se decide rellenar el trasdós con material seleccionado de densidad aparente: 2 kg/dm^3 y 37° de ángulo de rozamiento. Las sobrecargas consideradas son de 10 kn/m^2 apto para vehículos pesados.

El muro de hormigón a ejecutar contará con una longitud total de 25 metros.

La disposición y medidas del muro de contención se muestra en el **PLANO CAA-14 – MURO DE CONTENCIÓN. PLANTA Y SECCIONES.**

6.4 MATERIALES

Se han empleado los siguientes materiales:

- Hormigón HA-25
- Acero B 500 S
- Hormigón de limpieza HL-150

6.5 CÁLCULO JUSTIFICATIVO

Se comprueba el dimensionamiento del muro mediante el uso del software para arquitectura, ingeniería y construcción CYPE muros. Se han realizado los cálculos para el caso donde los esfuerzos son más desfavorables correspondiente al tramo del muro con mayor altura.

6.6 ANEXO 1: LISTADO MURO H=3M

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES.....	2
2. ACCIONES.....	2
3. DATOS GENERALES.....	2
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5. GEOMETRÍA.....	2
6. ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7. CARGAS.....	3
8. RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9. COMBINACIONES.....	4
10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	8
13. MEDICIÓN.....	8



1. NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 25.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 2.00 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena compactada.	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5. GEOMETRÍA

MURO

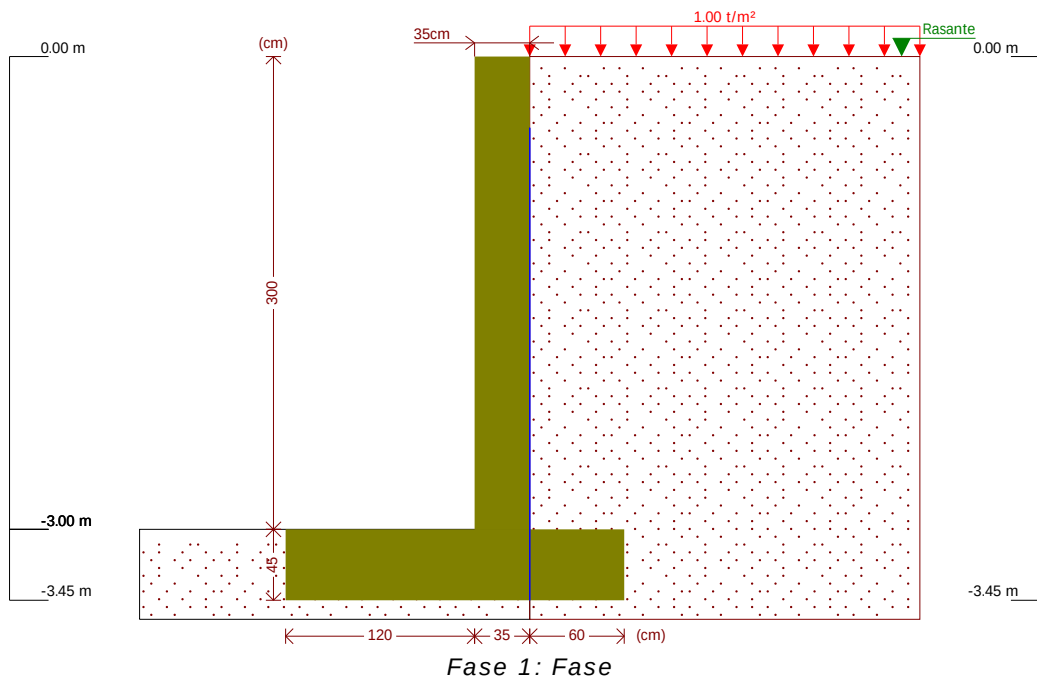
Altura: 3.00 m
Espesor superior: 35.0 cm
Espesor inferior: 35.0 cm

ZAPATA CORRIDA



Con puntera y talón
 Canto: 45 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 120.0 / 60.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6. ESQUEMA DE LAS FASES



7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m ²	Fase	Fase

8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
-0.29	0.25	0.09	0.01	0.39	0.00
-0.59	0.52	0.23	0.06	0.54	0.00
-0.89	0.78	0.42	0.16	0.69	0.00
-1.19	1.04	0.65	0.32	0.84	0.00
-1.49	1.30	0.92	0.55	0.99	0.00
-1.79	1.57	1.24	0.87	1.14	0.00
-2.09	1.83	1.61	1.30	1.29	0.00
-2.39	2.09	2.01	1.84	1.44	0.00



Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
-2.69	2.35	2.47	2.51	1.59	0.00
-2.99	2.62	2.97	3.33	1.74	0.00
Máximos	2.62 Cota: -3.00 m	2.98 Cota: -3.00 m	3.36 Cota: -3.00 m	1.74 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.25 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.29	0.25	0.02	0.00	0.14	0.00
-0.59	0.52	0.09	0.02	0.29	0.00
-0.89	0.78	0.20	0.06	0.44	0.00
-1.19	1.04	0.35	0.14	0.59	0.00
-1.49	1.30	0.55	0.27	0.74	0.00
-1.79	1.57	0.80	0.48	0.89	0.00
-2.09	1.83	1.09	0.76	1.04	0.00
-2.39	2.09	1.42	1.13	1.19	0.00
-2.69	2.35	1.80	1.61	1.34	0.00
-2.99	2.62	2.22	2.21	1.49	0.00
Máximos	2.62 Cota: -3.00 m	2.24 Cota: -3.00 m	2.24 Cota: -3.00 m	1.49 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONES**HIPÓTESIS**

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50



COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø12c/30	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/25	Ø12c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 45 cm Patilla trasdós: 9 cm		
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/25 Patilla intradós / trasdós: - / 9 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Muro Alcoy		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 40.9 t/m Calculado: 4.47 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00107	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00161	Cumple



Selección de listados

Muro Alcoy

Fecha: 15/11/23

Referencia: Muro: Muro Alcoy		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 19.61 t/m Calculado: 3.69 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 5.03 t·m/m, Nd: 2.62 t/m, Vd: 4.47 t/m, Tensión máxima del acero: 2.806 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -2.69 m		
Referencia: Zapata corrida: Muro Alcoy		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 2 Calculado: 2.87 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.56	Cumple Cumple



Referencia: Zapata corrida: Muro Alcoy		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.429 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.53 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 4.52 cm ² /m Mínimo: 1 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 2.63 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 22.73 t/m Calculado: 1.63 t/m Calculado: 4.49 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 37.6 cm Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 45 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple



Referencia: Zapata corrida: Muro Alcoy		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>		
- Armadura longitudinal inferior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00076	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00032	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.70 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 4.39 t·m/m		

12. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Muro Alcoy		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.63 m ; 1.72 m) - Radio: 5.72 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.83	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13. MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)	84x3.21		269.64
	Peso (kg)	84x1.98		166.24
Armado longitudinal	Longitud (m)		11x24.86	273.46
	Peso (kg)		11x22.07	242.79
Armado base transversal	Longitud (m)		126x3.19	401.94
	Peso (kg)		126x2.83	356.86
Armado longitudinal	Longitud (m)		11x24.86	273.46
	Peso (kg)		11x22.07	242.79
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x24.86	49.72
	Peso (kg)		2x22.07	44.14
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		101x2.09	211.09
	Peso (kg)		101x1.86	187.41
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		9x24.86	223.74
	Peso (kg)		9x22.07	198.64



Selección de listados

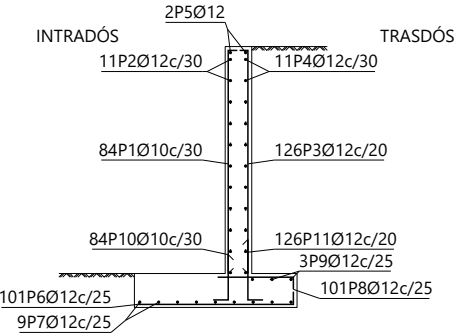
Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		101x1.06	107.06
	Peso (kg)		101x0.94	95.05
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		3x24.86	74.58
	Peso (kg)		3x22.07	66.21
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	84x0.92		77.28
	Peso (kg)	84x0.57		47.65
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		126x1.12	141.12
	Peso (kg)		126x0.99	125.29
Totales	Longitud (m)	346.92	1756.17	
	Peso (kg)	213.89	1559.18	1773.07
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	381.61	1931.79	
	Peso (kg)	235.28	1715.10	1950.38

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

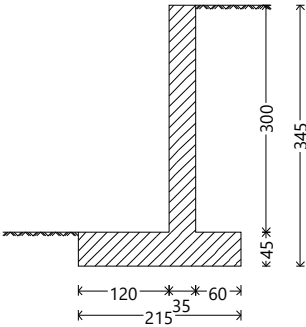
Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	235.28	1715.10	1950.38	50.44	5.38
Totales	235.28	1715.10	1950.38	50.44	5.38

Muro Alcoy
 Norma: EHE-08 (España)
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
 Tipo de ambiente: Clase IIa
 Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 30 mm
 Escala: 1:100

Muro Armadura



Geometría



Muro								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	10	84	3.21	26 295	269.22	0.62	165.98	
2	12	11	24.86	2486	273.46	0.89	242.79	
3	12	126	3.19	25 294	402.44	0.89	357.30	
4	12	11	24.86	2486	273.46	0.89	242.79	
5	12	2	24.86	2486	49.72	0.89	44.14	
6	12	101	2.09	9 200	211.49	0.89	187.77	
7	12	9	24.86	2486	223.74	0.89	198.64	
8	12	101	1.06	9 97	107.46	0.89	95.41	
9	12	3	24.86	2486	74.58	0.89	66.21	
10	10	84	0.92	30 62	77.36	0.62	47.70	
11	12	126	1.12	30 82	141.12	0.89	125.29	
					Ø10	346.58	0.62	213.68
					Ø12	1757.47	0.89	1560.34
B 500 S, Ys=1.15					Peso total		1774.02	
					Peso total con mermas (10.00%)		1951.42	

ANEJO 7

ABASTECIMIENTO Y RIEGO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES	4
2.1 NORMATIVA.....	4
2.2 NORMAS GENERALES.....	4
3. NORMAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR.....	4
3.1 TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL	4
3.1.1 NORMATIVA	4
3.1.2 DESCRIPCIÓN	5
3.1.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS.....	5
3.1.4 MARCADO Y TRAZABILIDAD DE LOS TUBOS.....	5
3.1.5 REVESTIMIENTOS	5
3.1.6 CONTACTO CON AGUA POTABLE	6
3.1.7 CERTIFICADOS EXIGIBLES.....	6
3.2 ACCESORIOS DE ACERO Y FUNDICIÓN DÚCTIL	6
3.2.1 NORMATIVA	6
3.2.2 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO	6
3.2.3 ACCESORIOS EN FUNDICIÓN Y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN	7
3.2.4 TORNILLERÍA, BRIDAS DE ACERO, JUNTAS EPDM.....	7
3.2.5 MANGUITOS O UNIONES DE REPARACIÓN FLEXIBLES	8
3.3 TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA	8
3.3.1 NORMATIVA:.....	8
3.3.2 REQUISITOS EXIGIDOS:	8
3.3.3 ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA UNIÓN MEDIANTE ELECTROFUSIÓN Y SOLDADURA A TOPE	8
3.3.4 ACCESORIOS DE LATÓN PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO.....	9
3.3.5 ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.	9
3.3.6 VÁLVULAS DE ESFERA.	9
3.4 SUMINISTRO DE ACCESORIOS Y EQUIPOS DIVERSOS	10
3.4.1 ARMARIO PREFABRICADO EN HORMIGÓN PARA CONTADOR.....	10
3.4.2 TRAMPILLÓN COMPACTO PARA CONTADOR EN SUELO.....	10
3.4.3 REGISTRO BOCA DE LLAVE PARA ACERADO	10
3.4.4 ARMARIO TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE AGUA.....	10
3.4.5 BOCA DE RIEGO.	11
3.4.6 HIDRANTE CONTRA INCENDIOS.....	11
3.4.7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	12
3.4.8 VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN DIRECTA.	12
3.4.9 VENTOSAS TRIFUNCIONALES.	12
3.5 ELEMENTOS DE FUNDICIÓN: TAPAS, REJILLAS, IMBORNALES COMPACTOS, BOCAS DE LLAVE	13
3.5.1 TAPA Y MARCO PARA POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO.....	13
3.5.2 TAPA Y MARCO PARA VÁLVULA DE ACOMETIDA EN ACERADO.....	13
3.5.3 TAPA Y MARCO CUADRADO PARA OTROS TIPOS DE REGISTROS.	13
3.5.4 REGISTRO BOCA DE LLAVE PARA CALZADA.	14

4. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.....	14
4.1 ENTRONQUE A LA RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE.....	14
4.2 RED GENERAL.....	14
5. CARACTERÍSTICAS DE LA RED	15
5.1 CONDUCCIONES.....	15
5.2 ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.....	16
5.2.1 VÁLVULAS DE COMPUERTA.....	16
5.2.2 VÁLVULA DE AIREACIÓN O VENTOSAS.....	17
5.2.3 DESAGÜES.....	17
5.2.4 HIDRANTES	17
5.2.5 BOCAS DE RIEGO.....	17
5.2.6 PIEZAS ESPECIALES	17
5.3 ACOMETIDAS Y CONTADORES	18
5.4 EJECUCIÓN DE LA RED.....	19
6. BASES DE CÁLCULO	19
6.1 EDIFICABILIDAD	19
6.2 DOTACIÓN.....	19
6.3 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE PUNTA	20
6.3.1 MÉTODO-1	20
6.3.2 MÉTODO-2.....	21
6.4 CAUDAL CONTRA INCENDIOS	22
6.5 CAUDAL TOTAL	22
6.6 CÁLCULO DE LA TUBERÍA	22
6.7 RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO	23
7. RIEGO	23
7.1 DIMENSIONAMIENTO	23
7.1.1 MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	24

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es la previsión de la demanda, diseño y dimensionamiento de la red de Abastecimiento de la Urbanización de la Colonia de Aviación de Alcoy (Alicante), así como la infraestructura necesaria que soportará la red.

La red ha diseñada de tal forma que garantice el suministro de agua a las parcelas y cumpla a su vez con la normativa de incendios.

2. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES

En lo referente a este servicio se siguen sus directrices de la empresa responsable del abastecimiento, en Alcoy (FCC aqualia, S.A.), y las del PGM.

La Compañía Concesionaria ha emitido el presente informe sobre las necesidades y condiciones técnicas mínimas imprescindible de los proyectos, obras e instalaciones que deba ejecutarse con cargo a la actuación urbanística de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana en el ámbito de la Colonia de la Aviación.

2.1 NORMATIVA

- Reglamento del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable del Municipio de Alcoy.
- Ordenanza Municipal de Higiene Urbano del Municipio de Alcoy.
- Modificación puntual del plan general de ordenación urbana de Alcoy en el ámbito de la Colonia de Aviación.
- Reglamento del servicio municipal de abastecimiento de agua potable de Aqualia.
- Norma para la ejecución y reposición de zanjas y calas en la vía pública, para la instalación de servicios urbanos y colocación de postes en la ciudad de Alcoy.
- Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del CEDEX.
- Norma UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- Norma ISO 2531 para tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus empalmes.
- Norma ISO 8179-1 Tubos en fundición dúctil – revestimiento exterior a zinc.
- Norma ISO 4427 – Especificaciones para cañerías de polietileno que transportan agua.

2.2 NORMAS GENERALES

Que los proyectos, obras e instalaciones, deberán dar cumplimiento del Código Técnico de Edificación en sus apartados DB-HS 3.4 Exigencias básicas de salubridad, subapartados HS4-Suministro de Agua, al Reglamento del Servicio de Aguas (boletín oficial de la provincia -alicante, 1 junio 2004 - nº124), a las condiciones fijadas en el PGOU de Alcoy en lo relativo al abastecimiento y al RD140/2003 y RD 140/2003 y R.D. 902/2018 (Criterios Sanitarios de la Calidad del Aguas de Consumo Humano), indicando en el ámbito de aplicación de la memoria, que su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente.

3. NORMAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

3.1 TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Las tuberías de fundición dúctil, en tanto se utilizarán en las redes de abastecimiento y en contacto con agua potable, cumplirán las siguientes especificaciones técnicas y reglamentarias mínimas:

3.1.1 NORMATIVA

Los materiales, productos y procesos productivos cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

UNE-EN-545:2011.-Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 681-1:1996.- Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN-196-1:2005.- Métodos de ensayo de cementos. Parte 1: Determinación de resistencias mecánicas.

UNE-EN 197-1:2011.- Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN-805:2000.- Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

UNE-EN-14901:2015.- Tuberías, racores y accesorios de fundición dúctil. Recubrimiento epoxi (alta resistencia) para racores y accesorios de fundición dúctil. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 10204: Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.

UNE-EN ISO 6891-1:2010.- Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente.(ISO 6892-1:2009).

UNE-EN-14901:2015.- Tuberías, racores y accesorios de fundición dúctil. Recubrimiento epoxi (alta resistencia) para racores y accesorios de fundición dúctil. Requisitos y métodos de ensayo.

R.D.140/2003 y R.D. 902/2018: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano.

UNE EN ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad en producción y comercialización.

UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

3.1.2 DESCRIPCIÓN

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se alojará un anillo bilabial de elastómero con dureza uniforme en todo el cuerpo del anillo, asegurando una estanqueidad perfecta en la unión entre tubos.

Esta unión será de un diseño tal que proporcione una serie de características funcionales como desviaciones angulares, aislamiento eléctrico entre tubos, buen comportamiento ante la inestabilidad del terreno, etc.

Los anillos de juntas de elastómero para los tubos y accesorios fabricados según norma UNE EN 681-1 deberán ser suministrados por el mismo fabricante.

3.1.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS

Las características mecánicas mínimas, según las especificaciones de la norma correspondiente (UNE-EN-545:2011), serán:

Resistencia mínima a tracción en tubos: 420 MPa.

Alargamiento mínimo a la rotura: en tubos 10%

Elasticidad mínima: 270 MPa.

Resistencia a choques.

3.1.4 MARCADO Y TRAZABILIDAD DE LOS TUBOS

Cada tubo deberá llevar marcado los datos indicados en el punto 4.7 de la UNE-EN 545. El fabricante debe garantizar la trazabilidad de la tubería para lo que deberá identificar el lote de fabricación de manera indeleble.

3.1.5 REVESTIMIENTOS

Revestimiento interno: Todos los tubos estarán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno de calidad alimentaria, aplicada por centrifugación del tubo, de conformidad con la norma UNE EN 545 (4.4.3 y Anexo E).

Se deberá acreditar por el fabricante que el agua utilizada para la fabricación del mortero debe ser conforme a la Directiva de Calidad de Aguas destinadas al Consumo Humano 98/83/CE, así como las normas UNE-EN-196-1:2005 y UNE-EN-197-1:2011.

Revestimiento externo: En cumplimiento de la norma UNE-EN 545-2011, los tubos se revestirán externamente con dos capas, una de aleación de Zinc con deposición mínima de 200 g/m² y una segunda capa de pintura epoxi con espesor mínimo de 70 µm.

3.1.6 CONTACTO CON AGUA POTABLE

Todos los revestimientos internos y externos, así como las juntas, y resto de componentes de la canalización no tendrán ningún efecto sobre las cualidades alimentarias y sanitarias del agua transportada, cumpliendo con la normativa en vigor en esta materia.

3.1.7 CERTIFICADOS EXIGIBLES

Certificado de resultados de ensayos mecánico tipo 2.2. según norma UNE EN 10204. Los tubos deben poder relacionarse con este certificado.

Certificado de cumplimiento de la norma UNE EN 545-2011 de la fábrica que procedan los materiales. Tubos y accesorios.

Certificado de realización de los ensayos de prestaciones de las uniones exigidos por la norma UNE EN 545 que garanticen el correcto funcionamiento de las mismas y su duración.

Cumplimiento del Anexo IX del RD 140/2003 de 7 de febrero y R.D. 902/2018 en cuanto a la aptitud alimentaria y/o sanitaria de los productos en contacto con agua potable.

Certificado de conformidad sanitaria de productos en contacto con agua para consumo humano según reglamentaciones vigentes en España u otros países de la Unión Europea. (Mortero de cemento, pintura epoxi, barniz bituminoso, junta de elastómero, pasta lubricante).

Certificado cumplimiento UNE EN ISO 9001. Deberán presentarse certificados nominativos de la empresa fabricante y de la empresa suministradora (en caso de ser diferente).

Certificado cumplimiento UNE EN ISO 14001. Certificado nominativo de la empresa fabricante y/o suministradora (en caso de ser diferente).

Certificado de potabilidad del agua empleada en el mortero de cemento. El agua empleada para la realización del mortero según la norma UNE EN 545 debe ser conforme con los requisitos de la Directiva Europea de Agua Potable 98/83/CE.

Certificado conforme a UNE EN 197-1 del cemento empleado en el revestimiento interior, además de que el cemento debe poseer certificado de conformidad CE.

3.2 ACCESORIOS DE ACERO Y FUNDICIÓN DÚCTIL

3.2.1 NORMATIVA

En la fabricación de los accesorios se cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

UNE-EN-545:2011.-Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 681-1:1996.- Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

R.D.140/2003 y R.D. 902/2018: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano. El licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta destinados a estar en contacto con el agua de consumo humano en el correspondiente Censo de productos.

UNE EN ISO 9001:Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad en producción y comercialización.

UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

3.2.2 Válvulas de Compuerta de Asiento Elástico

Las válvulas de compuerta de asiento elástico cumplirán, con carácter de mínimas, las siguientes especificaciones:

Marca AVK o similar.

Válvulas embridadas de cuello corto.

PN-16

Cuerpo, tapa y compuerta en Fundición dúctil, EN-GJS-500-7 (GGG-50)

- Compuerta completamente vulcanizada con guías, zapatas integradas y alojamiento largo para el eje, así como zapatas de protección del caucho.
- Eje de acero inoxidable, DIN X 20 Cr 13.
- Sistema de empaquetadura de estanqueidad de triple seguridad.
- Collarín de empuje en Latón CW602N según EN 12165.
- Diseño de la válvula con tapas desmontables para su limpieza, fijada mediante tornillos de acero inoxidable sellados. Junta de perfil de caucho EPDM.
- Revestimiento interno y externo de resina epoxi aplicada electrostáticamente.
- Instalación vertical u horizontal.

3.2.3 ACCESORIOS EN FUNDICIÓN Y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN

Los accesorios y piezas especiales de fundición nodular para instalación en redes de abastecimiento de agua potable cumplirán las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

- Serán de fundición nodular mínimo GGG-40.
- Presión de trabajo PFA 16 bar
- Revestimiento epoxi interior y exterior.
- Tornillería de acero (Calidad min. 6,8) galvanizado o bicromatado,
- Juntas elastoméricas EPDM
- Bridas PN 16 según DIN 2533.
- Tornillería de acero inoxidable en collarines de toma.
- Cabezales de toma en fundición nodular mínimo GGG-40 y bandas de acero inoxidable con bordes recubiertos de junta EPDM.

3.2.4 TORNILLERÍA, BRIDAS DE ACERO, JUNTAS EPDM

Las bridas de acero y kits de tortillería para la unión de bridas o portabridas, compuestos por tornillos, tuercas, arandelas y juntas elastoméricas, cumplirán las siguientes especificaciones mínimas:

- Bridas locas de acero al carbono RST 37.2, para polietileno PN 10/16, según DIN 2576 y tratamiento bicromatado. Serán de fundición dúctil según Norma UNE EN 1563.
- Bridas ciegas de acero al carbono RST 37.2, PN 10/16, según DIN 2527 y tratamiento zincado o bicromatado.
- Bridas planas roscadas de acero al carbono RST 37.2, PN 10/16, según DIN 2576 y tratamiento zincado o bicromatado.
- Tornillería de acero al carbono calidad 6.8 de cabeza hexagonal y rosca total según DIN 933, ISO 4017, con tratamiento zincado.
- Tornillería de acero calidad 6.8 de cabeza hexagonal y rosca parcial según DIN 931 con tratamiento zincado.
- Tuercas hexagonales de acero, DIN 934, ISO 4032, zincadas.
- Arandelas planas DIN 125, ISO 7089/90, zincadas.
- Juntas elastoméricas de EPDM, PN 10/16, dureza mini. 70 IRHD.

3.2.5 MANGUITOS O UNIONES DE REPARACIÓN FLEXIBLES

Las uniones o bandas de reparación serán de acero inoxidable y doble cierre, y cumplirán las siguientes especificaciones mínimas:

- Marca ARPOL o similar.
- Anchuras nominales de banda 75 mm, 95 mm y 200 mm.
- Carcasa, ejes y cierre de acero inoxidable AISI 304 L según Norma DIN 14307.
- Tornillería de acero inoxidable AISI 304 según Norma DIN 14301.
- Manguito de estanqueidad de EPDM para temperaturas entre -20 °C y 100 °C.
- Tolerancias mínimas asumibles y presiones mínimas de trabajo:

<i>Díámetro Exterior</i> <i>mm</i>	<i>diferencia diámetros</i> <i>mm</i>	<i>Desviación angular</i> <i>grados</i>	<i>Desalineación</i> <i>mm</i>	<i>Ancho rotura</i> <i>mm</i>	<i>Presión de Trabajo</i> <i>bar</i>
63 - 69	2.0	4.0	1.0	20	30
76 - 104	3.0	4.0	1.0	35	30
108 - 154	3.0	4.0	1.0	35	20
159 - 168	3.0	4.0	2.0	35	20
173 - 250	5.0	2.0	2.0	100	19
250 - 500	5.0	2.0	2.0	100	10
500 – 1.500	6.0	2.0	3.0	100	9

3.3 TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA

Las tuberías de polietileno deben cumplir la siguiente normativa, o en su defecto, la normativa vigente aplicable en cada momento:

3.3.1 NORMATIVA:

- UNE EN 12.201:2012 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE)).
- Deben de acreditar el cumplimiento del RD 140/2003 y R.D. 902/2018 (Criterios Sanitarios de la Calidad del Aguas de Consumo Humano).
- UNE EN ISO 9.001 (Sistemas de Aseguramiento de la Calidad).

3.3.2 REQUISITOS EXIGIDOS:

El cumplimiento de las normas de referencia, debe de estar acreditado por AENOR. Además de los requisitos exigidos por la normativa de referencia, con carácter general se establece:

- Material base utilizado en su fabricación: polietileno de alta densidad PE100 (PEAD PE100), calidad alimentaria.
- Presión nominal (PN) de 16 atm, para todo el rango utilizado (20-250 mm).
- Color negro con bandas azules.

3.3.3 ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA UNIÓN MEDIANTE ELECTROFUSIÓN Y SOLDADURA A TOPE

Los accesorios de polietileno para unión por electro-fusión o soldadura a tope a suministrar, cumplirán, de acuerdo a la forma de unión, las siguientes especificaciones:

- Cumplirán la Norma UNE-EN 12.201 - Parte 3
- El material base utilizado en su fabricación será PE100.
- Presión nominal de 10 bar y 16 bar. SDR 17/11.
- Gama de diámetros desde 20 mm hasta 250 mm.
- Color negro.

- Provistos de código de barras o tarjeta.
- Provistos de testigos de soldadura.
- Resistencia interior de cobre, con bornes de conexión de 4 mm.
- Tensión de trabajo 40V (39,5V).
- Protegido con embalaje de plástico individualizado.
- Código de barras de trazabilidad que cumpla con ISO 12176-4.
- Manguitos de reparación sin tope interior (pasantes).
- Manguitos de montaje con tope interior.

El fabricante debe disponer para sus accesorios de marca de calidad conforme EN-1555-3 o 12201-3 norma AENOR o su equivalente CE.

En cumplimiento del Real Decreto 140/2003 y R.D. 902/2018, el licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta en el Censo de productos en contacto con el agua de consumo humano.

3.3.4 ACCESORIOS DE LATÓN PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO.

En cumplimiento del Real Decreto 140/2003 y R.D. 902/2018, el licitador deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta en el Censo de productos en contacto con el agua de consumo humano.

3.3.5 ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.

Serán de latón CuZn40Pb2, y estarán fabricados por estampación en caliente y posterior mecanizado de conformidad con la Norma: EN 12.165:2017 (latón CW617N). Serán aptos para su instalación en redes de abastecimiento de agua potable y cumplirán las siguientes especificaciones:

- Fabricación conforme a Norma EN 1254-3.
- Mordaza de latón con un mínimo de 3 dientes.
- Junta de estanqueidad cónica en caucho NBR.
- Roscas tipo gas cilíndrico según EN ISO 228/1.
- Presión de trabajo 16 atmósferas.

Ensayos realizados:

Los accesorios y piezas deberán haber sido sometidos y obtener un resultado conforme con los siguientes ensayos:

- Resistencia al desgarro bajo fuerza constante (UNE EN ISO 3.501:2.015).
- Estanqueidad a la presión interna de uniones sometidas a curvatura (UNE EN ISO 3.503:2.015).
- Estanqueidad a presión hidráulica interna con esfuerzo axial (UNE EN ISO 3.458:2.015).

3.3.6 VÁLVULAS DE ESFERA.

Las válvulas de esfera a suministrar cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

- PN mínimo de 50 bares.
- Válvula de paso recto.
- Cuerpo y tapa de latón CW617N, según UNE-EN-12165:2.017.
- Eje y tuerca en Latón CW614N, según UNE-EN-12164:2.017.
- Asientos en PTFE.
- Juntas tóricas fabricadas en EPDM.

- Cierre mediante cuadradillo.
- Esfera de latón teflonada o en acero inoxidable.

3.4 SUMINISTRO DE ACCESORIOS Y EQUIPOS DIVERSOS

En cumplimiento del Real Decreto 140/2003 y R.D. 902/2018, el licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta en el Censo de productos en contacto con el agua de consumo humano.

Los accesorios, materiales y equipos que componen este lote se detallan, así como las características exigibles, se muestran a continuación:

3.4.1 ARMARIO PREFABRICADO EN HORMIGÓN PARA CONTADOR.

La descripción y características de estos elementos se corresponden con una arqueta para alojamiento de contadores de agua con caja interior y accesorios para sujeción de valvulería.

Puerta de aluminio lacado blanco o de polipropileno gris. Cerradura llave triángulo.

- Dimensiones del monolito:
 - o Externas alto= 79 cm; ancho: 49 cm y profundidad: 12 cm.
 - o Internas ancho 43 cm y profundidad: 9,5 cm.
 - o Dimensiones de la puerta
 - o Ancho: 41 cm. y alto: 29 cm.
 - o Peso: 50 Kg.

3.4.2 TRAMPILLÓN COMPACTO PARA CONTADOR EN SUELO.

Las características técnicas que deberá cumplir este elemento son: Arqueta fabricada en fundición dúctil o polietileno de alta densidad reforzado con fibra de vidrio (mínimo 40 %).

- Tapa fabricada en fundición dúctil GGG-40.
- Recubrimiento de la fundición mediante pintura epoxi color negro.
- Clase B-125.
- Arqueta y tapa dotadas de aislamiento.
- Tapa provista de cerradura.
- Dimensiones: 400x215x220 mm.

Deberá estar provisto de válvula antifraude de entrada, válvula de salida, así como sus correspondientes tuercas de ajuste y juntas. El total de elementos que conforman este apartado debe estar incluido en el precio que oferte el Licitador.

3.4.3 REGISTRO BOCA DE LLAVE PARA ACERADO

Los registros de boca de llave para acerado deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Trampillón Tipo Purdie de AVK o similar.
- Caja en Polietileno de Alta Densidad HDPE.
- Abisagrada con tornillo en acero inoxidable A2.
- Tapa en fundición gris GG-20 y superficie antideslizante.
- Marcaje "Agua" o "AP".

3.4.4 ARMARIO TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE AGUA.

Las características técnicas que deberá cumplir son las siguientes:

- Armario de hormigón reforzado con fibra de vidrio.

- Cofre en poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Cierre mediante pestillo de acero inoxidable accionado con eje de latón cromado con cabeza Allen.
- Válvula de entrada de latón CW617N según UNE19804:2.002, DN20, de bola de paso angular antifraude.
- Válvula de salida y de purga, DN20, de bola de paso angular con mariposa según UNE19804:2.002.
- Purga mediante grifo giratorio de latón pulido.
- Toma de muestra mediante grifo giratorio en acero inoxidable AISI 304, apto para ser esterilizado mediante flambeado.

3.4.5 BOCA DE RIEGO.

Las características técnicas que deberá cumplir este elemento son:

- Cuerpo en fundición nodular GGG-40 con recubrimiento protector en resina epoxi RAL5015.
- Eje obturación en acero inoxidable AISI 304.
- Arqueta rectangular independiente en fundición gris GG-25 con recubrimiento epoxi RAL5015.
- Tapa en fundición nodular GGG-40 con recubrimiento epoxi RAL3020.
- Espesor mínimo del recubrimiento epoxi = 250 micras.
- Juntas del husillo en NBR, recubrimiento del obturador en EPDM.
- Válvula de maniobra de cuadradillo.
- Conexión de entrada: Brida DN40 s/EN 1092-2.
- Conexión de salida: Racor tipo Barcelona de 45 mm.

3.4.6 HIDRANTE CONTRAINCENDIOS.

Las características técnicas que deberá cumplir este elemento son:

- Cuerpo en fundición nodular GJS-400.
- PN16.
- Recubrimiento protector en resina epoxi mínimo 250 micras.
- Eje en acero inoxidable AISI 304.
- Asiento en latón CW617N.
- Juntas del husillo en NBR, recubrimiento del obturador en EPDM.
- Arqueta rectangular independiente en fundición gris GG25 conforme a la norma EN124/B125.
- Tapa en fundición nodular GGG40.
- Tapa provista de cerradura.
- Conexión de entrada: Brida DN100 o DN80, según el tipo, de conformidad con EN 1092-2.
- Conexión de salida: Doble o simple, según el tipo, con racor tipo Barcelona de 70 mm Uniones Antitracción.

NORMATIVA.

En la fabricación de los accesorios se cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN-545:2011.-Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones paracanalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 681-1:1996.- Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

- R.D.140/2003 y R.D. 902/2018: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano. El licitante deberá acreditar la tramitación ante la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, de la inscripción de los productos que oferta destinados a estar en contacto con el agua de consumo humano en el correspondiente Censo de productos.

- UNE EN ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad en producción y comercialización.

- UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

3.4.7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las características técnicas que deberán cumplir los elementos dentro de este apartado se muestran a continuación:

- Aro exterior de fundición dúctil según UNE EN 545 para canalizaciones de agua.
- Aro metálico de latón MS-58.
- Asiento de brida en goma EPDM según UNE EN 681.
- Arandelas, tuercas y tornillos cincados de calidad mínima 8.8 Dacromet.
- Abarcar como mínimo los siguientes diámetros: 63 – 250 mm.

3.4.8 VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN DIRECTA.

Las características técnicas que debe cumplir este tipo de válvula se detallan a continuación:

- Marca Bermad, Irúa o similar.
- PN 16.
- DN: 50-150.
- Regulación de presión en el rango 1,5-6,0 bares.
- Cuerpo en fundición.
- Disco de cierre en bronce.
- Asiento en acero inoxidable.
- Recubrimiento en epoxi atóxico tanto interior como exterior.
- Reducción de presiones fluctuantes a presiones más bajas predeterminadas
- Pistón flotante y guiado en 3 puntos.
- Control de presión con flujo reducido.
- Aplicación en aguas limpias.
- Temperatura de funcionamiento máximo de 80°C.

3.4.9 VENTOSAS TRIFUNCIONALES.

Las características técnicas que debe cumplir este tipo de válvula se detallan a continuación:

- Marca Bermad, Irúa o similar.
- Ventosa trifuncional de construcción simple y compacta de un solo cuerpo, fabricada en fundición dúctil (ASTM A536 GR. 65-45-12/EN-GJS 450-10 DIN EN1563) y con un revestimiento de pintura epoxy endurecida al horno con un espesor mínimo de 250 micras y una protección exterior con una capa de poliéster adicional para su protección frente a los rayos ultravioleta.
- Diseño interior de paso completo y conexión a la tubería mediante bridas normalizadas según norma ISO PN16.
- Los componentes internos así como tornillería exterior serán de acero inoxidable AISI304 con el conjunto de elastómeros y juntas de cierre de EPDM.

- Cierre hermético de la ventosa con desplazamiento vertical de dos flotadores cilíndricos guiados por aletas construidas en el mismo cuerpo de la ventosa. Los flotadores serán de polipropileno macizo para evitar su corrosión y resistir grandes presiones de trabajo sin sufrir deformaciones, abolladuras o su colapso.
- La purga de aire se debe realizar con el movimiento de un vástago de poliamida con refuerzo de fibra de vidrio que abre y cierra un orificio de purga en acero inoxidable AISI304 de al menos 1 mm² de sección.
- Presión de cierre mínima: 0.1 bar.
- Purgador robusto y a prueba de fallos.
- Sin cierre prematuro (la ventosa debe permanecer abierta soportando un diferencial de presión mínimo de 3 m.c.a. durante la fase de expulsión de aire).
- Protección contra golpe de ariete.
- Posibilidad de redirigir el aire expulsado
- La capacidad de admisión y expulsión de aire serán iguales o superiores a los siguientes valores:

Diámetro ventosa		Orificio cinético	
DN	Pulgadas	Caudal de expulsión min. a 1.5 m.c.a. de presión diferencial (Nm ³ /h)	Caudal de admisión min. a 3.5 m.c.a. de presión diferencial (Nm ³ /h)
DN50	2"	700	850
DN80	3"	2.000	1.950

3.5 ELEMENTOS DE FUNDICIÓN: TAPAS, REJILLAS, IMBORNALES COMPACTOS, BOCAS DE LLAVE

3.5.1 TAPA Y MARCO PARA POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO.

Los marcos y tapas de registro de saneamiento deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase D-400.
- Material en Fundición Dúctil.
- Abisagrada.
- Bloqueo de la tapa a 90° y apertura máxima $\geq 120^\circ$.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Junta y/o cierre antivibración y ruido.
- Marcaje "SANEJAMENT".

3.5.2 TAPA Y MARCO PARA VÁLVULA DE ACOMETIDA EN ACERADO.

Los marcos y tapas de registro para válvulas de acometida deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase B-125.
- Material en Fundición Dúctil.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Hendidura en tapa para facilitar su apertura.

3.5.3 TAPA Y MARCO CUADRADO PARA OTROS TIPOS DE REGISTROS.

Los marcos y tapas de registro encaminados a otros usos distintos de los anteriores, deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase C-250.
- Material en Fundición Dúctil.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Hendidura en tapa para facilitar su apertura.
- Marcaje "Aigua Potable"

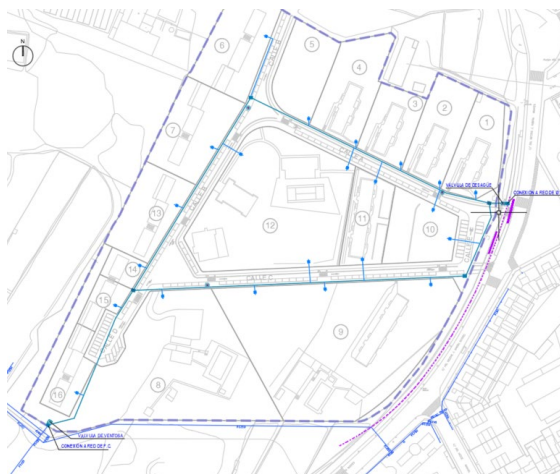
3.5.4 REGISTRO BOCA DE LLAVE PARA CALZADA.

Los registros de boca de llave deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Normativa EN-124:2015.
- Clase C-250.
- Material en Fundición Dúctil.
- Abisagrada.
- Marco y tapa revestida de pintura negra, no tóxica e inflamable.
- Superficie metálica antideslizante.
- Marcaje "Agua" o "AP".

4. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Se proyecta una red general de abastecimiento mallada con acometidas a las parcelas actuales. Se muestra el diseño de la red en el Plano CAA-05.1 RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA GENERAL



4.1 ENTRONQUE A LA RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE

La conexión se realizará mediante tubería de diámetro nominal de 250 mm, por el interior de la galería existente en calle Mestre Josep Ribera Montes, desde la tubería general de $\varnothing 250$ existente en la galería que cruza la calle [UTM 718416.454, 4285690.186], hasta la confluencia de la calle A (Calle Base d'Aitana) con la calle Mestre Josep Ribera Montes [UTM 718501.77, 4285833.78].

4.2 RED GENERAL

Al ser la red actual de fibrocemento, esta deberá ser sustituida por conducciones de fundición dúctil para diámetros hasta 600 mm. y polietileno de alta densidad (PE100-PN16), en diámetros de hasta 50 mm. Se admitirán otros materiales siempre que quede, suficientemente justificado.

La necesidad de caudal de agua potable para satisfacer los consumos domiciliarios, y el caudal establecido contra incendios, se resuelve mediante una tubería de fundición (FD), de 200 mm de diámetro nominal y Norma UNE-EN-545:2011, a lo largo de las calles de la urbanización.

Se proyecta un ramal, para conectar el anillo proyectado a la red de fibrocemento existente, en el punto donde se halla la acometida actual.

- La red seguirá, cuando sea factible, el trazado viario y de espacios públicos no edificables, en tramos lo más rectos posibles. Se procurará por razones sanitarias, que las arterias generales de conducción se configuren en circuitos o en forma de malla.
- Las conducciones se situarán a ser posible bajo las aceras. Se instalarán conducciones en ambas aceras para evitar excesivos cruces de la calzada, cuando el ancho de esta sea superior a 20 metros o cuando la importancia del tráfico o bien el tipo de pavimento lo requiera.
- Las conducciones de abastecimiento de agua estarán separadas de los conductos de otras instalaciones por las siguientes distancias, medidas entre generatrices interiores (estas distancias podrán ser menores siempre que se disponga de protecciones especiales):

o Alcantarillado.....	60 cm.
o Gas.....	50 cm.
o Electricidad (alta).....	30 cm.
o Electricidad (baja).....	20 cm.
o Telefonía.....	30 cm.

- En redes coincidentes en la misma zanja, el orden de colocación de estas, de cota inferior a superior, será el siguiente: Alcantarillado, Red de abastecimiento, gas, electricidad y telefonía.

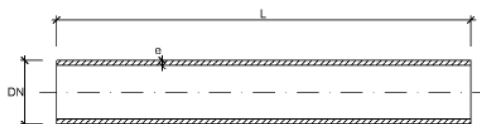
5. CARACTERÍSTICAS DE LA RED

5.1 CONDUCCIONES

Aunque se desconoce la dotación prevista para uso doméstico, industrial y riego, así como el caudal máximo para el dimensionamiento y conexión a la red municipal, las conducciones serán de fundición dúctil para diámetros hasta 600 mm. y polietileno de alta densidad (PE100-PN16), en diámetros de hasta 50 mm.

DN	Espesor mínimo (mm)	Espesor máximo (mm)
90	8,2	9,2
110	10,0	11,1
125	11,4	12,7
140	12,7	14,1
160	14,6	16,2
180	16,4	18,2
200	18,2	20,2

* El diámetro nominal (DN) se refiere, aproximadamente, al diámetro exterior (OD).



Las uniones o bandas de reparación serán de acero inoxidable y doble cierre, y cumplirán las siguientes especificaciones mínimas:

- Marca ARPOL o similar.
- Anchuras nominales de banda 75 mm, 95 mm y 200 mm.
- Carcasa, ejes y cierre de acero inoxidable AISI 304 L según Norma DIN 14307.
- Tornillería de acero inoxidable AISI 304 según Norma DIN 14301.

- Manguito de estanqueidad de EPDM para temperaturas entre -20 °C y 100 °C.
- Tolerancias mínimas asumibles y presiones mínimas de trabajo:

5.2 ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES

5.2.1 VÁLVULAS DE COMPUERTA

La válvula de compuerta es utilizada en el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión y funcionará en las dos posiciones básicas de abierta o cerrada o válvula todo/nada. Esta válvula originará pérdidas de carga en la instalación para sus posiciones intermedias, con objeto de variar de esta manera la distribución de presiones en la misma.

Por tanto, se requieren los datos del fabricante sobre el coeficiente adimensional de pérdidas a válvula abierta y la tabla de relación de las pérdidas con el grado de apertura de dicha válvula.

A falta de datos del fabricante, se puede utilizar esta tabla de valores del coeficiente adimensional de pérdidas para válvulas en posición de apertura:

Válvulas (abiertas)	Coef. pérdidas
De bola	K = 0.1
Compuerta	K = 0.1 - 0.3
Anti-retorno	K = 1.0
De asiento estándar. Asiento de fundición	K = 4.0 - 10.0
De asiento estándar. Asiento de forja (pequeñas)	K = 5.0 - 13.0
De asiento a 45°. Asiento de fundición	K = 1.0 - 3.0
De asiento en ángulo. Asiento de fundición	K = 2.0 - 5.0
De asiento en ángulo. Asiento de forja (pequeñas)	K = 1.5 - 3.0
Mariposa	K = 0.2 - 1.5
Diafragma	K = 2.0 - 3.5
De macho o tapón. Rectangular.	K = 0.3 - 0.5
De macho o tapón. Circular	K = 0.2 - 0.3

Las válvulas hasta Ø200 mm (incl.) serán de compuerta, con cierre elástico, PN-16, según las características técnicas indicadas

Las válvulas superiores a Ø200 mm serán de embridadas de mariposa estanca; PN-16 con desmultiplicador.

Todos los mecanismos necesarios para el montaje, control y funcionamiento de las instalaciones se montarán entre bridas, reducirán al mínimo la sección de paso libre, evitando al máximo las pérdidas de carga. Soportarán las solicitaciones de prueba, exigidas a la tubería. Todos los materiales empleados: fundición, aceros, cauchos, plásticos, etc. serán de primera calidad y deberán las normas vigentes de nuestra legislación para su correcta utilización, prohibiéndose terminantemente, el empleo de componentes o sustancias que alteren las propiedades del agua potable.

Las válvulas de compuesta de asiento elástico cumplirán, con carácter de mínimas, las siguientes especificaciones:

- Marca AVK o similar.
- Válvulas embridadas de cuello corto.
- PN-16
- Cuerpo, tapa y compuerta en Fundición dúctil, EN-GJS-500-7 (GGG-50)
- Compuerta completamente vulcanizada con guías, zapatas integradas y alojamiento largo para el eje, así como zapatas de protección del caucho.
- Eje de acero inoxidable, DIN X 20 Cr 13.
- Sistema de empaquetadura de estanqueidad de triple seguridad.
- Collarín de empuje en Latón CW602N según EN 12165.

- Diseño de la válvula con tapas desmontables para su limpieza, fijada mediante tornillos de acero inoxidable sellados. Junta de perfil de caucho EPDM.
- Revestimiento interno y externo de resina epoxi aplicada electrostáticamente.
- Instalación vertical u horizontal.

Las válvulas de corte serán de compuerta con cuerpo de fundición dúctil nodular, asiento elástico y revestidas de pintura elástica (epoxi) atóxica.

5.2.2 VÁLVULA DE AIREACIÓN O VENTOSAS

La seguridad de la explotación de las conducciones exige que las operaciones relativas a la expulsión y entrada de aire estén aseguradas y tratadas automáticamente. Para ello se dispone de estos dispositivos de seguridad que englobamos como válvulas de aeración o ventosas.

Los elementos de las válvulas de aeración han de responder a las principales funciones siguientes:

- Evacuación de aire en el llenado o puesta en servicio de la conducción.
- Admisión de aire, para evitar la depresión o vacío, en las operaciones de descarga o rotura de la conducción.
- Expulsión de las bolsas o burbujas que se forman en la conducción, procedentes de la degasificación del agua (purgado).
- Introducción del reactivo desinfectante en operaciones de desinfección del tramo de conducción.

Principalmente, se dispondrán válvulas de aeración en los siguientes puntos de la red:

- Puntos altos relativos de cada tramo de la conducción.
- Cambios marcados de pendiente aunque no correspondan a puntos altos relativos.

5.2.3 DESAGÜES

Se utilizan para el vaciado de los distintos tramos de la red. Están constituidos por una derivación provista con válvula de corte y acometida a la red de saneamiento en pozo de registro de la misma.

En función del diámetro de la tubería, en la tabla siguiente se indica el diámetro del desagüe utilizado:

<i>DN de la tubería</i>	<i>DN del desagüe</i>
DN ≤ 200	80
250 ≤ DN ≤ 350	100
400 ≤ DN ≤ 600	150
700 ≤ DN ≤ 1.000	200

Deben disponerse desagües en los puntos bajos relativos de la conducción, así como en todos los sectores que puedan aislarse del resto mediante válvulas.

En nuestro caso, en el punto bajo se proyecta desagüe y la zona más elevada una válvula de ventosa.

5.2.4 HIDRANTES

Los hidrantes contra incendios de DN 80, de instalación subterránea, con la tapa superior enrasada con el nivel de la acera, con una separación conforme al tipo de zona especificada en el PGOU de Alcoi. El hidrante comportará una válvula compuerta de 80, y un carrete brida-brida de longitud variable, según la profundidad de la tubería.

Los tres Hidrantes de incendios distribuidos en planta de forma que su separación sea siempre inferior a 160 metros,

La arqueta será de fundición GGG-50 con aplicación de epoxi Rojo. Para su conexión dispondrán de rúcord tipo Barcelona.

5.2.5 BOCAS DE RIEGO

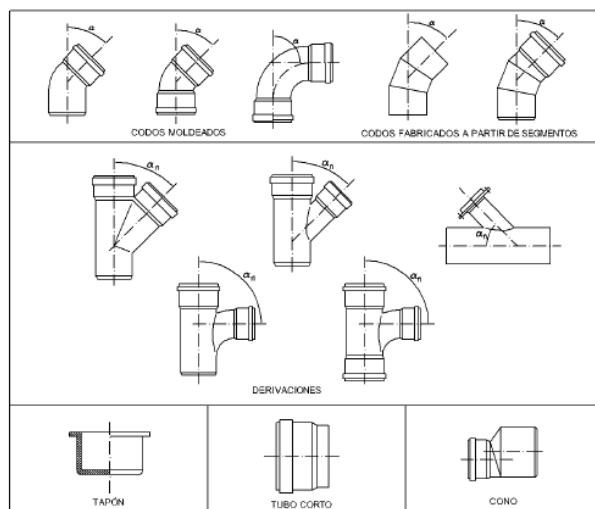
En los casos de instalar bocas de riego serán montadas con contador de 15 mm (Clase C). Este contador irá colocado en una arqueta de fundición con sus llaves correspondientes. La salida de la boca será con Diámetro nominal 40 mm, PN 16.

5.2.6 PIEZAS ESPECIALES

Las piezas especiales podrán ser de la siguiente tipología:

- Codos.
- Derivaciones.
- Conos.
- Tubo corto o conector.
- Tapones.

Cada elemento de la red que esté sometido a la acción dinámica del fluido (piezas en T, codos, válvulas, reducciones, hidrantes) deberá anclarse convenientemente para absorber los esfuerzos originados. Todos los injertos y piezas especiales llevarán tratamiento con pintura epoxi.



En todo caso, deberán cumplir con lo especificado para las mismas en la norma UNE-EN 12201.

Las dimensiones de las piezas especiales deberán ser especificadas por el respectivo fabricante. El espesor mínimo será el de la propia tubería, si bien, en el caso de los conos, el espesor podrá variar gradualmente de un extremo al otro.

Los codos podrán ser bien moldeados en una sola pieza o bien segmentados, contruidos a partir de trozos de tubos cortados al bias

5.3 ACOMETIDAS Y CONTADORES

La acometida se define como el conjunto de elementos interconectados que une la red de distribución con la instalación interior de un cliente.

Estas instalaciones deben cumplir las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, aprobadas por el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Todas las instalaciones independientes abastecidas por la red de distribución se suministrarán mediante una sola acometida, y se cumplirá con lo especificado al respecto en el Reglamento para el servicio y distribución de las aguas de la compañía suministradora.

Debe constar con las siguientes características:

- La tubería de la acometida será de polietileno de alta densidad (PE100) y PN-16,
- La válvula de acometida será de compuerta, con cuerpo y disco de fundición dúctil GGG-40, asiento integrado, eje de acero inoxidable, junta de cierre EPDM, anillos de sujeción de la junta de cierre de acero inoxidable y revestimiento exterior e interior de epoxi calidad GSK.
- Los enlaces para el tubo de polietileno (Enlaces, codos, manguitos...) serán de cuerpo de latón estampado en caliente, con mordaza metálica, tuerca de latón, junta tórica de caucho N.B.R., rosca según ISO 228/1, PN 16.
- Las acometidas para red de BIES dispondrán de contador proporcional embridado DN50 alojado en arqueta de registro en acera.

5.4 EJECUCIÓN DE LA RED

Las tuberías de la red general de abastecimiento se proyectan debajo de las aceras.

Los tubos de polietileno de alta densidad que conforman la red general y la de distribución de agua, se alojarán en una zanja tal que la tubería tenga al menos 100 cm entre la generatriz superior y la rasante de la calle.

Las tuberías irán alojadas sobre una cama de arena de 0,10 cm de espesor mínimo.

Tras colocar la canalización, se rellenarán los laterales de la tubería, a base de relleno seleccionado hasta llegar a alcanzar unos 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Se colocará en capas de pequeño espesor hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Próctor Normal.

Se terminará de rellenar la zanja, por tongadas de espesor máxima 30 cm, utilizando un relleno ordinario procedente de la propia excavación y se compactará hasta obtener el 100% del ensayo Proctor Normal

No se realizará una longitud de excavación superior a 100 m sin montaje de tubería y posterior tapado.

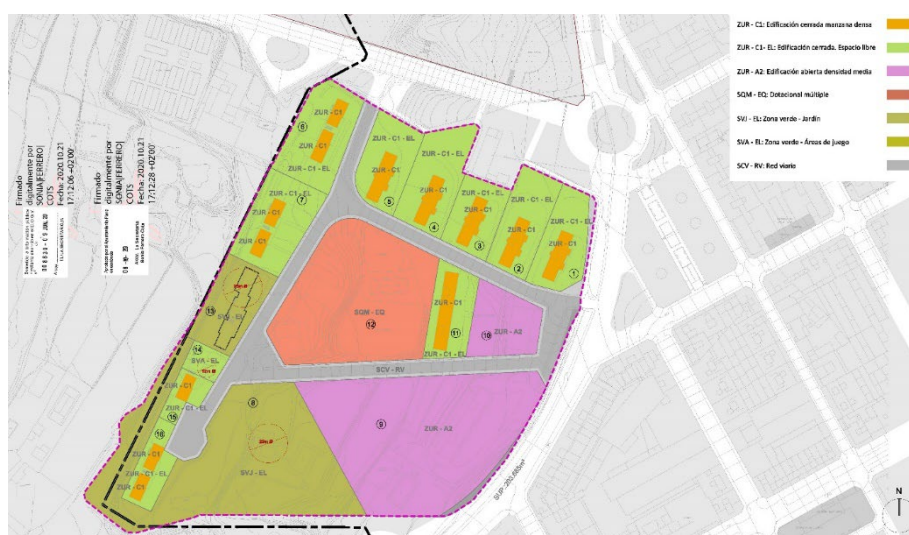
Una vez montados los tubos y piezas, se procederá mediante anclajes de Hormigón Armado HA-25, a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y de todos los elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Una vez instalada la red deberá realizarse la prueba de presión interior y cuando se haya completado satisfactoriamente deberá realizarse la prueba de estanqueidad.

El armario elegido para el contador de abastecimiento deberá proporcionar el aislamiento térmico suficiente para evitar la congelación de las conducciones. Este será colocado en el proyecto de urbanización. El contador será proporcionado e instalado por la compañía suministradora.

6. BASES DE CÁLCULO

6.1 EDIFICABILIDAD



6.2 DOTACIÓN

Se considera como dotación de cálculo la que se defina siempre en la legislación vigente.

La red de abastecimiento de agua se diseñará para atender las demandas de aguas de la siguiente naturaleza:

- Consumo urbano residencial.
- Usos terciarios, dotaciones e industriales.
- Hidrantes contra incendios.

En este caso se ha resuelto realizar el cálculo de la siguiente manera:

Dada una población de un núcleo urbano y fijada su dotación en, l/hab.d. el consumo en litros/día, será:

- Dotación: 200 l/hab/día = 0.00231 l/hab/sg
- Habitantes por vivienda 4
- N° máx. de viviendas: 231
- $Q = D \cdot N^\circ$ de habitantes

Donde:

- Q = Consumo en litros/día;
- D = Dotación en, l/hab/d.; 200 litros/habitante/día.
- N° de habitantes = 944 hab. de población estimada.

El consumo como sabemos, varía con el tiempo, basta comparar las dotaciones pasadas con las actuales, el aumento del nivel de vida hace incrementar las dotaciones, debe determinarse la dotación futura, que vendrá definida por:

$$D_t = D_0 (1 + \alpha)^t$$

En la que D_t = la dotación para el año t ; D_0 = dotación existente en el núcleo urbano, en la fecha inicial del estudio; α constante no superior a 0,012, D_t dotación final, es la que debe tomarse en el cálculo de la red.

Para un periodo $t=20$ años tendremos: $D = 254$ litros/habitante/día.

	SUPERFICIE (m²s)	ORDENACIÓN	USO	EDIFICABILIDAD MATERIALIZABLE	VIVIENDAS	HABITANTES	DOTACIÓN L/HAB.-DIA	PREVISIÓN DE CONSUMO L/DIA
PARCELA 01	1771,909	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	549,52	8,00	32,000	200,000	6.400,00
PARCELA 02	1909,470	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	549,52	8,00	32,000	200,000	6.400,00
PARCELA 03	1476,903	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	549,52	8,00	32,000	200,000	6.400,00
PARCELA 04	2208,815	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	549,52	8,00	32,000	200,000	6.400,00
PARCELA 05	1789,585	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	549,52	8,00	32,000	200,000	6.400,00
PARCELA 06	2423,878	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	593,16	4,00	16,000	200,000	3.200,00
PARCELA 07	2348,003	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	538,76	4,00	16,000	200,000	3.200,00
PARCELA 08	8723,426	SVJ-EL	ZONA VERDE	0,00	0,00	0,000	200,000	0,00
PARCELA 09	10045,474	ZUR-A2	EDIFICACIÓN ABIERTA	15.068,21	152,00	608,000	200,000	121.600,00
PARCELA 10	1755,884	ZUR-A2	EDIFICACIÓN ABIERTA	2.633,83	18,00	72,000	200,000	14.400,00
PARCELA 11	1576,181	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	1.290,00	12,00	48,000	200,000	9.600,00
PARCELA 12	7430,248	SQM-EQ	DOTACIÓN MÚLTIPLE	0,00	0,00	0,000	200,000	0,00
PARCELA 13	1951,933	SVJ-EL	ZONA VERDE	0,00	0,00	0,000	200,000	0,00
PARCELA 14	463,776	SVJ-EL	ZONA VERDE	0,00	0,00	0,000	200,000	0,00
PARCELA 15	599,243	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	250,60	2,00	8,000	200,000	1.600,00
PARCELA 16	1040,832	ZUR-C1	EDIFICACIÓN CERRADA	501,18	4,00	16,000	200,000	3.200,00
VIALES	8630,522	VIAL	VIALES					0,00
TOTAL	47515,560			23.623,34	236,00	944,00		188.800,00

6.3 CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE PUNTA

6.3.1 MÉTODO-1

Pero aparte del incremento en las dotaciones en décadas, existen otras variaciones más a corto plazo, que hay que tener en cuenta en el dimensionamiento de una red.

Existe variación del consumo mensualmente en el año, como consecuencia del clima.

Si el promedio del consumo mensual es 1, la variación puede ser la siguiente:

<i>Consumos medios mensuales</i>							
Enero	0,70	Abril	0,90	Julio	1,30	Octubre	1,10
Febrero	0,70	Mayo	1,10	Agosto	1,35	Noviembre	0,90
Marzo	0,80	Junio	1,25	Septiembre	1,25	Diciembre	0,70

Existe además una variación del consumo medio diario en los distintos días de la semana que varía de unas ciudades a otras.

Por último, en el transcurso del día existe una fluctuación periódica del consumo horario.

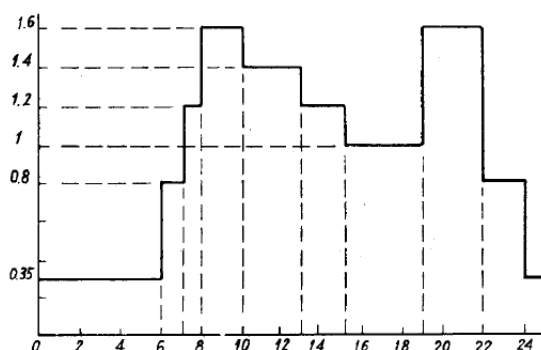


fig. 3.3

Esta variación durante el día, en los valores extremos de consumo es lo que entendemos por demanda punta, considerando el promedio durante el día de 1, el consumo durante las diferentes horas del día, quedaría representado por la gráfica 3.3

Para el dimensionado de las tuberías es necesario conocer las puntas horarias durante el día e incluso las estacionales, ya que las conducciones durante ese tiempo van a transportar los volúmenes de agua necesarios para la demanda. Siempre que la población se mantenga constante no se consume más, el consumo durante las 24 horas, tiene un desigual reparto, se acumula en determinadas horas, las conducciones deben estar preparadas para esa demanda punta.

Aplicando las dos correcciones anteriores tendremos un consumo total (944 hab.):

$$Q = 1.35 \times 1.6 \times 254 \times 944 = 517916 \text{ litros/día}$$

6.3.2 MÉTODO-2

Factor a aplicar en redes de abastecimiento:

Características de la conducción	Nº de horas de servicio	Coefficiente punta
Tuberías de conducción en general	24	1
Tuberías de impulsión	16	1,5
Arterías principales en redes	10	2,4
Arterías secundarias en redes	8	3
Conducciones de tercer orden en redes	6	4

Si aplicamos el factor para Arterias secundarias en redes, tendremos un consumo:

$$Q = 3 \times 200 \times 944 = 566400 \text{ litros/día} \implies 6.56 \text{ l/s}$$

Tomamos el valor mayor, y el consumo poblacional total será: $Q=6.56 \text{ l/s}$.

6.4 CAUDAL CONTRA INCENDIOS

La red de abastecimiento proyectada está dimensionada simultáneamente para abastecer las dotaciones de agua demandadas en la colonia y el funcionamiento simultáneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 14,25 l/s y una presión mínima de 10 m.c.a.

Tendremos un caudal $Q = 2 \times 14.25 = 28.50$ l/s

6.5 CAUDAL TOTAL

Sumando los resultados anteriores y mayorando, obtenemos $Q_T = 35,10$ l/s

6.6 CÁLCULO DE LA TUBERÍA

Para el cálculo de la conducción tendremos en cuenta el caudal a suministrar, la presión máxima, la caída de presión, y la velocidad del agua.

Datos de partida:

- **Caudal total** $Q_T = 35,10$ l/s
- **Velocidad del Agua** $v < 2$ m/s
- **Caída de presión** $\Delta p < 5\%$

Ecuaciones:

$$v = \frac{Q_w}{3600\pi\left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

$$\Delta p = \frac{\mu \cdot l \cdot v^2 \cdot \rho \cdot SG}{2d} \quad \rho: \text{density of water} \quad (1000 \text{ kg/m}^3)$$

l : Longitud de la Tubería (m)

Q_w : Rango de Flujo del Líquido (m^3/h)

d : Diámetro Interno Tubería (m)

v : Velocidad del Agua (m/s)

Δp : Caída de Presión (Pa)

μ : Coeficiente de Fricción

SG : Gravedad específica del agua

Resultados:

- **Tamaño de Tubería** $DN = 200$ mm
- **Velocidad del Agua** 1.12 m/s
- **Caída de Presión** 0.75 atm
- **L. entre Hidrantes** 150 m

En los planos de abastecimiento se recogen todos los detalles proyectados CAA-05.1 RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA GENERAL Y CAA-05.2 RED DE ABASTECIMIENTO.DETALLES.

6.7 RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

La necesidad de caudal de agua potable para satisfacer los consumos domiciliarios, y el caudal establecido contra incendios, se resuelve mediante una tubería de fundición (FD), de 200 mm de diámetro nominal y Norma UNE-EN-545:2011, a lo largo de las calles de la urbanización.

La conexión de la red proyectada a la red de abastecimiento municipal se realizará en los puntos que se indican en el plano de abastecimiento, desde la tubería general de $\varnothing 250$ existente en la galería que cruza la calle [UTM 718416.454, 4285690.186], hasta la confluencia de la calle A con la calle Mestre Josep Ribera Montes [UTM 718501.77].

Se proyecta un ramal, para conectar el anillo proyectado a la red de fibrocemento existente, en el punto donde se halla la acometida actual.

Los tres Hidrantes de incendios distribuidos en planta de forma que su separación sea siempre inferior a 160 metros,

En el punto bajo se proyecta desagüe y la zona más elevada una válvula de ventosa.

Las acometidas proyectadas, cumplen con la normativa del Pliego.

Las válvulas de corte serán de compuerta con cuerpo de fundición dúctil nodular, asiento elástico y revestidas de pintura elástica (epoxi) atóxica.

Cada elemento de la red que esté sometido a la acción dinámica del fluido (piezas en T, codos, válvulas, reducciones, hidrantes) deberá anclarse convenientemente para absorber los esfuerzos originados. Todos los injertos y piezas especiales llevarán tratamiento con pintura epoxi.

En los planos de abastecimiento se recogen todos los detalles proyectados.

Se realizarán los elementos singulares de la Red (acometidas, válvulas, hidrantes..), como establezca la compañía concesionaria del abastecimiento, y el técnico responsable del Ayuntamiento.

7. RIEGO

La red de riego será independiente de la red de agua potable, aunque la acometida se realizará desde la red general proyectada para el abastecimiento de la urbanización.

Se cumplirá lo establecido en el PGOU en todo aquello que no contradiga lo aquí señalado.

Se establecerán una serie de conductos principales o generales formando un total de cuatro circuitos independientes. Los tramos que conforman estos circuitos generales se podrán aislar mediante llaves de corte, y de ellos saldrán los ramales secundarios, ahora en topología radial o en árbol, de tal modo que el conjunto se pueda aislar por zonas a los efectos de mantenimiento o reparaciones que precisen de un corte en la red.

La red de riego será automática, adoptando en cada caso el sistema -aspersión, difusión, goteo- más adecuado para cada tipo concreto de ajardinamiento. El sistema estará controlado por programadores y electro-válvulas.

Las arquetas de riego se consideran de un tamaño de 40x80 cm, estando convenientemente identificadas todas las tapas de arquetas, pozos y demás elementos. La arqueta del programador un programador de riego, una válvula reductora de presión y un filtro pequeño de mallas.

7.1 DIMENSIONAMIENTO

Para el dimensionado de la red se tendrá en cuenta la plantación existente y/o proyectada, así como la situación de la red debiendo, en la fase de implantación de la misma, considerarse las áreas servidas exteriores al ámbito de actuación.

Se proyecta una tubería de distribución de polietileno 32 mm de 16 atm presión y alta densidad con uniones de metal tipo "greiner". Con un aro de gotero integrado de autocompensante en cada alcorque árbol con un programador general para esta tubería que da servicio al arbolado de alineación de calles.

7.1.1 MATERIALES Y CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

TUBERÍAS

La conducción general aguas arriba de las electroválvulas con la cual se realiza la conexión para la red de riego, es la red principal de abastecimiento, de fundición dúctil y diámetro de 200 mm.

La tubería de reparto de riego debe ser de PE alta densidad 32 mm y 16 atm presión.

Las tuberías situadas fuera de zona ajardinada se marcarán convenientemente mediante una banda de señalización de plástico, de color verde, marrón o violeta (jamás se emplearán bandas azules de abastecimiento).

JUNTAS

Todas las uniones se realizarán con metal tipo "greiner".

ELECTROVÁLVULAS

Se instalarán "normalmente cerradas" y de impulso.

GOTEROS

Para la red de riego se han proyectado cuatro circuitos sectorizados de manera independiente desde los cuales se ramifican las tomas, las cuales incorporan un aro de gotero integrado autocompensante en cada alcorque.

PROGRAMADORES

En la arqueta de conexión a la red principal, se proyecta un programador de riego.

Normalmente se emplearán programadores de riego conectados a la red eléctrica, aunque en circunstancias particulares puede ser necesario el empleo de programadores autónomos, con conexión a consola por radio.

Se desaconseja el empleo de los tipos "master", ya que una anomalía en un conductor deja fuera de servicio una línea completa de electroválvulas.

ARQUETAS

En las redes principales de riego se emplearán, para los elementos de explotación, pozos de ladrillo o prefabricados de hormigón de modelo análogo a los de abastecimiento.

Para la conexión con la red principal será de dimensiones de 80x40 con tapa de fundición con asa para su fácil apertura alojando en su interior el programador de riego, una válvula reductora de presión y un filtro pequeño de mallas.

Para acometidas a los sectores de riego, y otros elementos secundarios en zona pavimentada, se emplearán arquetas de 40x40x60, con tapa de fundición con asa para su fácil apertura.

FILTROS

La arqueta del programador contendrá un filtro pequeño de mallas.

En los planos de riego se recogen todos los detalles proyectados CAA-06.1 RED DE RIEGO. PLANTA GENERAL Y CAA-06.2 RED DE RIEGO.DETALLES.

ANEJO 8

SANEAMIENTO

ÍNDICE

1. NORMATIVA APLICADA PARA DRENAJE Y SANEAMIENTO	4
1.1. NORMA PARA LA EJECUCIÓN Y REPOSICIÓN DE ZANJAS.....	4
1.1.1. EJECUCIÓN DE LA CANALIZACIÓN EN CALZADA	4
1.2. PRESCRIPCIONES DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS PARA SANEAMIENTO	4
2. DIRECTRICES GENERALES PARA EL PROYECTO	5
2.1. GEOMETRÍA EN PLANTA Y PERFIL.....	5
2.1.1. RED DE AGUAS RESIDUALES.....	5
2.1.2. RED DE DRENAJE.....	5
2.2. CONEXIONES EXTERIORES	5
2.3. MOVIMIENTOS DE TIERRA (ZANJAS Y RELLENOS):	6
2.4. MATERIALES.....	6
2.5. DIMENSIONAMIENTO DE LAS SECCIONES DE LA RED	7
2.6. CALADO.....	7
3. ESTUDIO HIDROLÓGICO	7
3.1. INTRODUCCIÓN.....	7
3.1.1. FUENTES DE INFORMACIÓN	7
3.2. CÁLCULO DE CAUDALES.....	7
3.3. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN	8
3.4. PARÁMETROS DE LAS CUENCAS.....	12
3.4.1. GEOMETRÍA	12
3.4.2. LONGITUD, SUPERFICIE, DIFERENCIA DE NIVEL, PENDIENTE.....	12
3.5. CÁLCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA	20
3.5.1. DATOS DE LA ZONA DE PROYECTO	20
CROQUIS DE CUENCAS.....	21
4. CÁLCULO HIDRAÚLICO DE COLECTORES	22
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED	22
4.2. DATOS CONSTRUCTIVOS.....	24
5. GEOMETRÍA DEL COLECTOR DE DRENAJE.....	24
5.1. PLANTA DE LA RED.....	24
5.2. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M.....	25
5.3. ALZADO DE LA RED.....	28
5.4. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M.....	29
6. GEOMETRÍA DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES	32
6.1. PLANTA DE LA RED.....	32

6.2. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M.....	33
6.3. ALZADO DE LA RED.....	35
6.4. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M.....	36

1. NORMATIVA APLICADA PARA DRENAJE Y SANEAMIENTO

1.1. NORMA PARA LA EJECUCIÓN Y REPOSICIÓN DE ZANJAS

La red de saneamiento se dimensionará de acuerdo con los criterios de diseño y cálculo comúnmente utilizados, debiendo justificarse convenientemente.

La utilización del dominio público para la ejecución de obras e instalaciones, se regirán por sus respectivos proyectos de ejecución, por la presente ordenanza, y las demás Leyes y Normas vigentes en el momento de concesión de la licencia de obras como son:

- Ordenanzas de Edificación y Policía Urbana de Alcoy.
- P.G.O.U. de la Ciudad de Alcoy.
- Homologación del área del Casco Antiguo y Plan de reforma Interior.
- Plan Especial de Protección. Conjunto histórico-artístico de Alcoy. Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ordenanza Reguladora de la Accesibilidad en la Ciudad de Alcoy.
- Ordenanza Municipal para la Protección del Arbolado viario.
- Ordenanza Municipal de Higiene Urbana.
- Ordenanza reguladora de vertidos de aguas residuales a la red de alcantarillado.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales R.D. 1627/1997.
- Ordenanza de Tráfico y Circulación de la Ciudad de Alcoy.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras – PG-3.
- Real Decreto 1247/2008, Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- NTE-ISS/1973 Instalaciones de salubridad y saneamiento.

1.1.1. EJECUCIÓN DE LA CANALIZACIÓN EN CALZADA

La apertura de zanja en las calzadas deberá seguir un ordenamiento ortogonal, buscando siempre el paralelismo o perpendicularidad con las líneas de fachada, bordillo u otros elementos urbanos que conformen las vías públicas, debiendo realizarse el trazado por la zona que autorizarán los Servicios Técnicos Municipales sobre plano o replanteo a pie de obra.

Se realizará bien por medios mecánicos, como miniexcavadora de neumáticos o retroexcavadora mixta o bien por medios manuales cuando la densidad de los servicios existentes lo requieran. No se permitirá en ningún caso la utilización de máquinas zanjadoras y de maquinaria con tracción por cadenas.

Previamente a la realización de las zanjas, deberá marcarse sobre la calzada la situación de los servicios existentes que aparezcan en el trazado de la zanja y durante su apertura deberá realizarse con la ayuda de un operario a pie de zanja para indicar al maquinista la aparición de otros servicios. Al final de la obra se eliminarán los restos de dichas marcas.

Las tierras procedentes de la excavación deberán ser retiradas por el contratista al vertedero, quedando las calzadas y aceras libres de dichas tierras para el paso de vehículos y peatones. El tiempo máximo de permanencia de las tierras en la vía pública será de 48 horas. Se deberán utilizar contenedores de obra para su acopio en las zonas que se pudieran perjudicar intereses municipales o particulares. Solo en casos especiales podrá el contratista solicitar permiso para acopiar estas tierras.

Cuando al realizar la zanja se encuentre una instalación no prevista, que pueda ser dañada o que impida la continuación de las obras en curso, deberá el solicitante comunicarlo a los Servicios Técnicos Municipales o al propietario de la misma, tomando todas las medidas necesarias para evitar deterioros en la misma, responsabilizándose de los daños en la instalación.

1.2. PRESCRIPCIONES DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS PARA SANEAMIENTO

Los tubos y accesorios de hormigón armado para saneamiento cumplirán las prescripciones recogidas en las normas UNE-EN 1916 y UNE 127.916, así como las prescripciones inherentes al marcado CE. Fabricado con cemento sulforesistente, de enchufe machihembrado, y unión elástica, con una carga mínima de rotura Clase 90.

Los tubos y accesorios de PVC-U para conducciones de saneamiento serán de color teja y deberán tener las paredes (exterior e interior) lisas, pudiendo ser estructuradas o compactas. Habrán de cumplir la normativa UNE-EN 1401 o UNE EN 13476. La conexión entre los tubos y accesorios se realizará mediante junta elástica, con anillo de elastómero incorporado en la unión. La rigidez anular (SN), o resistencia de la tubería a la deformación diametral debida a una carga externa, será como mínimo $\geq 8 \text{ kN/m}^2$.

2. DIRECTRICES GENERALES PARA EL PROYECTO

2.1. GEOMETRÍA EN PLANTA Y PERFIL

2.1.1. RED DE AGUAS RESIDUALES

La traza en planta de la red de aguas residuales deberá ser la misma que la traza de la existente en la actualidad y deben ir por el centro de la calzada de tal forma que los pozos de registro no coincidan con la rodada de los vehículos, salvo motocicletas y ciclomotores.

De igual modo el perfil longitudinal de la red de aguas residuales deberá ser la mismo que el perfil existente en la actualidad.

La red de aguas residuales se conectará a la red general del resto de la ciudad entroncando con el pozo 883 del plano adjunto.

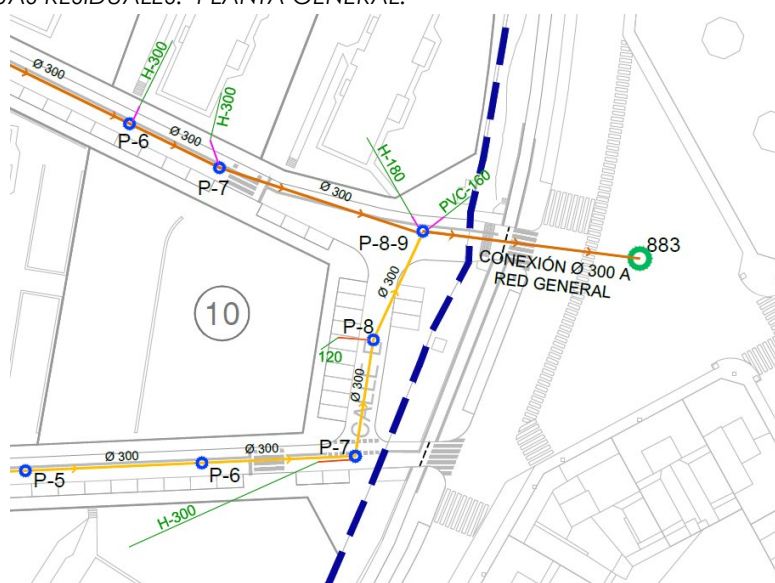
2.1.2. RED DE DRENAJE

La traza y perfil longitudinal de la red de drenaje será tal y como queda reflejada en los planos CAA-07.03-RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PLANTA GENERAL Y CAA-07.04-RED DE SANEAMIENTO.AGUAS PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES.

Se deberá tener en cuenta, en caso de construcción de badenes o pasos elevados reductores de velocidad, la instalación de los correspondientes imbornales que eviten encharcamientos en ambos lados del badén.

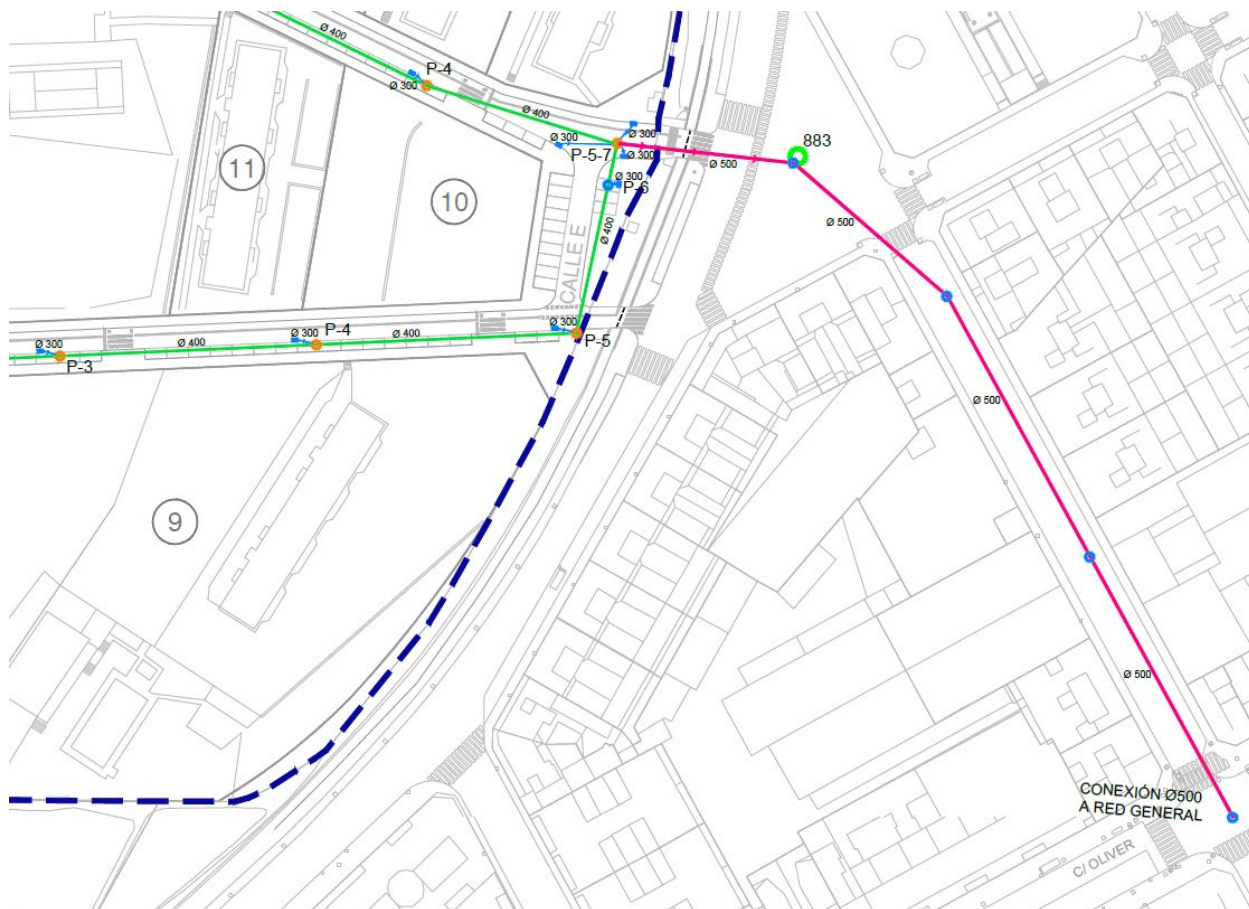
2.2. CONEXIONES EXTERIORES

La red de aguas residuales se conectará a la red general concretamente en el pozo 883, situado en el parking de la Calle del Mestre J.Ribera Montes tal y como se muestra en el plano CAA-07.01- RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PLANTA GENERAL.



Plano CAA-07.01- RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PLANTA GENERAL

La red de drenaje se conectará a la red general en la Calle Oliver, pasando por la calle Libertar. Se muestra el trazado y diseño de la red en el plano CAA-07.03- RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PLANTA GENERAL.



Plano CAA-07.03- RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PLANTA GENERAL

2.3. MOVIMIENTOS DE TIERRA (ZANJAS Y RELLENOS):

Todas las partes constituyentes de la red de distribución (tuberías, accesorios y elementos auxiliares) deben de ser capaces de resistir la presión de prueba y operar adecuadamente dentro del rango de la presión máxima de operación (MOP) para cada tramo de canalización.

Se ajustará y se deberá cumplir estrictamente el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y resto de normativa existente. Así mismo la ejecución de las zanjas se ajustará a lo especificado en las "Normas para la ejecución y reposición de zanjas y calas en la vía pública, para la instalación de servicios urbanos y colocación de postes en la ciudad de Alcoy" que se encuentra publicada en la siguiente dirección web:

<https://www.alcoi.org/export/sites/default/es/areas/igs/descargas/NORMAzanjascanalizaciones.pdf>

2.4. MATERIALES

- Los tubos y accesorios de hormigón armado para saneamiento cumplirán las prescripciones recogidas en las normas UNE-EN 1916 y UNE 127.916, así como las prescripciones inherentes al marcado CE. Fabricado con cemento sulfuresistente, de enchufe machihembrado, y unión elástica, con una carga mínima de rotura Clase 90.
- Los tubos y accesorios de PVC-U para conducciones de saneamiento serán de color teja y deberán tener las paredes (exterior e interior) lisas, pudiendo ser estructuradas o compactas. Habrán de

cumplir la normativa UNE-EN 1401 o UNE EN 13476. La conexión entre los tubos y accesorios se realizará mediante junta elástica, con anillo de elastómero incorporado en la unión. La rigidez anular (SN), o resistencia de la tubería a la deformación diametral debida a una carga externa, será como mínimo $\geq 8 \text{ kN/m}^2$.

- El diámetro mínimo de las acometidas de imbornales deberá ser de 300 mm para poder realizar un mantenimiento adecuado.
- Los pozos de registro deberán tener pates para su accesibilidad y un diámetro interior de 1200 mm. Las tapas y marcos del pozo circular de registro estarán normalizados según UNE-EN 1559-1:1998, dimensiones EN-124 y resistencia clase D-400 para carga de rotura y luz libre de 600 mm. Cumplirán la norma del CTE concretamente el DB-SUA (Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad), por lo que deberán contar con la clasificación de tipo 3 de resistencia al resbalamiento.

2.5. DIMENSIONAMIENTO DE LAS SECCIONES DE LA RED

- El cálculo hidráulico debe tener en cuenta de las necesidades existentes y futuras según las posibilidades de crecimiento urbanístico de la zona.
- Así mismo se deberá estudiar si la red a la que se pretende acometer, que es de diámetro 400 mm, es capaz de soportar el caudal que tiene en la actualidad más el que se le pretende aportar. En caso contrario se deberá, o bien buscar el entronque a otro colector, o bien construir otro colector hasta un punto de vertido que sea capaz de soportar el aporte nuevo.

2.6. CALADO

El caudal máximo de proyecto ($Q_{\max}$) permitirá que el llenado de la conducción no supere el 75% de la sección para la red de aguas residuales y el 85% de la sección para la red de aguas pluviales.

3. ESTUDIO HIDROLÓGICO

3.1. INTRODUCCIÓN

El presente apartado tiene como finalidad determinar las características hidrológicas, que presenta la zona en la que se desarrolla el Proyecto con el fin de poder calcular caudales de procedencia pluvial y diseñar el drenaje de la misma.

3.1.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

La información utilizada para este estudio ha sido la siguiente:

- Datos de lluvia de AEMET (Agencia Estatal de Meteorología).
- Planos de Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Instrucción de Carreteras, Norma 5.2. IC Drenaje Superficial de 11 de marzo de 2016 (Ministerio de Fomento).

A continuación, se procede a describir el método utilizado para el cálculo de los caudales máximos previsibles en la cuenca que afecta a la urbanización proyectada.

3.2. CÁLCULO DE CAUDALES

Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 10 marzo de 2016). Drenaje Superficial, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, se propone el método racional que se ha adoptado para la estimación del caudal aportado.

- El Método Racional: Supone la generación de escorrentía en una determinada cuenca a partir de una intensidad de precipitación uniforme en el tiempo, sobre toda su superficie.
- En cuencas de área inferior a cincuenta kilómetros cuadrados ($A < 50 \text{ km}^2$): Utilización de datos sobre caudales máximos proporcionados por la Administración Hidráulica.

La fórmula propuesta es:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Donde:

$Q_T \text{ (m}^3/\text{s)} \equiv$ Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca (figura 2.2).

$I(T, t_c) \text{ (mm/h)} \equiv$ Intensidad de precipitación (epígrafe 2.2.2) correspondiente al período de retorno considerado T , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c , de la cuenca.

$C \text{ (adimensional)} \equiv$ Coeficiente medio de escorrentía (epígrafe 2.2.3) de la cuenca o superficie considerada.

$A \text{ (km}^2) \equiv$ Área de la cuenca o superficie considerada (epígrafe 2.2.4).

$K_t \text{ (adimensional)} \equiv$ Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (ep 2.2.5).

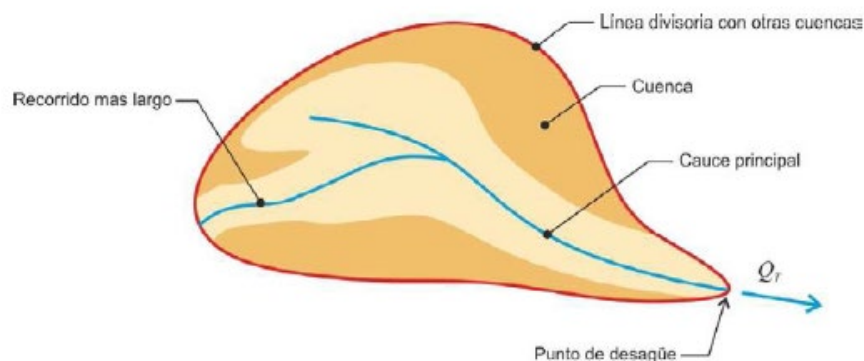


FIGURA 2.2.- ESQUEMA DE CUENCA

3.3. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación $I(T, t)$ correspondiente a un período de retorno T , y a una duración del aguacero t , a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

donde:

$I(T, t) \text{ (mm/h)} \equiv$ Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t .

$I_d \equiv$ (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.

$F_{int} \equiv$ (adimensional) Factor de intensidad.

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca QT, es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$) de dicha cuenca.

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

donde:

I_d (mm/h) $\equiv$ Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T

P_d (mm) $\equiv$ Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T

K_A (adimensional) $\equiv$ Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Intensidad media diaria de precipitación corregida

Para la determinación de la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T, P_d se debe adoptar el mayor valor de los obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella.

Se debe ajustar a la serie de precipitaciones máximas registrada en cada pluviómetro, la función de distribución extrema más apropiada a los datos de la zona, considerando al menos las funciones Gumbel y SQRT ET-max.

A los efectos de esta norma, para la aplicación del método racional se toma como precipitación diaria P_d , la correspondiente al valor medio en la superficie de la cuenca (media areal), que se obtiene mediante la interpolación espacial de los valores obtenidos en cada uno de los pluviómetros considerados.

Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A , tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

donde:

K_A (adimensional) $\equiv$ Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

A (km²) $\equiv$ Área de la cuenca

Factor de intensidad Fint

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:
La duración del aguacero t

El período de retorno T , si se dispone de curvas intensidad - duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

donde:

F_{int} (adimensional) $\equiv$ Factor de intensidad

F_a (adimensional) $\equiv$ Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d)

F_b (adimensional) $\equiv$ Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

Obtención de F_a

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

donde:

F_a (adimensional) $\equiv$ Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d). Se representa en la figura 2.3.

I_1/I_d (adimensional) $\equiv$ Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4.

t (horas) $\equiv$ Duración del aguacero.

Para la obtención del factor F_a , se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t=t_c$).

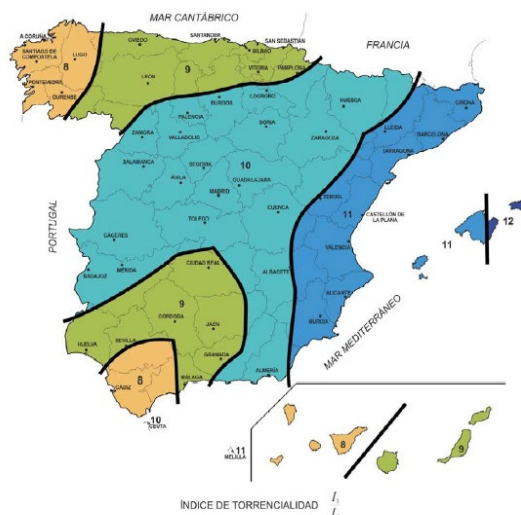


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_d)

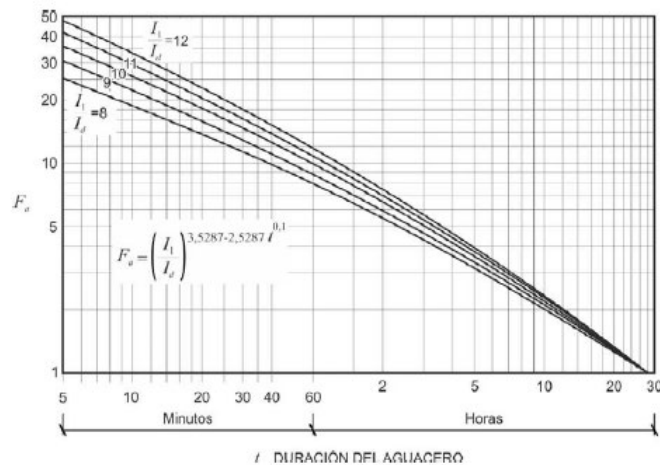


FIGURA 2.3.- FACTOR F_a

Obtención de F_b

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

donde:

F_b (adimensional) $\equiv$ Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

$I_{IDF}(T, t_c)$ (mm/h) $\equiv$ Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo (figura 2.5).

$I_{IDF}(T, 24)$ (mm/h) $\equiv$ Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas ($t=24$ h), obtenido a través de curvas IDF (figura 2.5).

k_b (adimensional) $\equiv$ Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria.

En defecto de un cálculo específico se puede tomar $k_b = 1.13$.

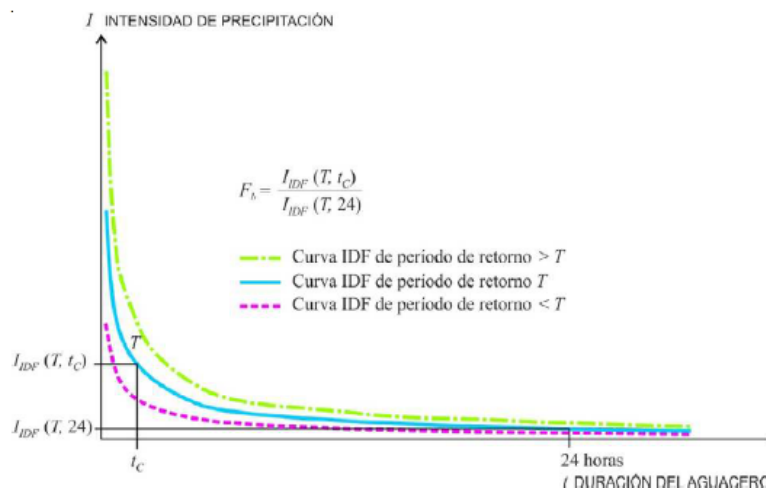


FIGURA 2.5.- OBTENCIÓN DEL FACTOR F_b

3.4. PARÁMETROS DE LAS CUENCAS

3.4.1. GEOMETRÍA

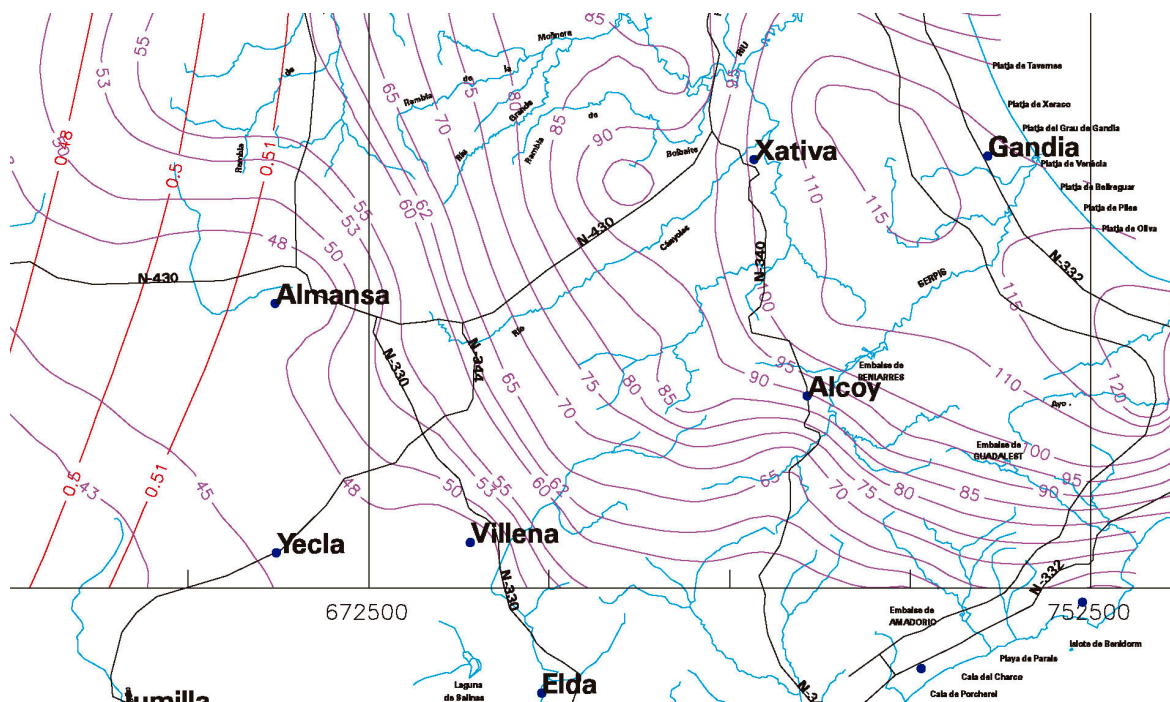
En los planos topográficos de la cartografía existente de la zona a escala 1/1.000 en formato digital, se ha dibujado y obtenido la superficie de la cuenca aportadora al cauce. Sobre los mismos planos se han deducido los valores de la longitud superficie y pendiente del curso principal (L y J) que condicionan el valor del tiempo de concentración de la cuenca.

3.4.2. LONGITUD, SUPERFICIE, DIFERENCIA DE NIVEL, PENDIENTE

Precipitaciones máximas diarias

La Instrucción 5.2-IC indica que la precipitación diaria máxima podrá tomarse de la publicación del “Mapa de Isolíneas” de precipitaciones máximas previsibles en un día” de la Dirección General de Carreteras. Se ha procedido a realizar un cálculo de las precipitaciones diarias para distintos periodos de retorno (10, 25, 50, 100, años), estimando las precipitaciones probables para cada periodo de retorno.

Mapa de isóneas de máximas lluvias diarias



En la tabla adjunta se presentan los distintos valores calculados para la máxima precipitación en 24 horas por el mapa de isóneas para la zona de las obras. Se han realizado los cálculos para unas coordenadas aproximadas del punto de la nueva urbanización ya que no existen variaciones importantes entre los extremos de la misma que inviten a diferenciar entre varias zonas pluviométricas. Los valores obtenidos son:

Valor medio de la precipitación máxima diaria: $P=88 \text{ mm}$

Coefficiente de variación: $Cv=0'51$

Estos valores han sido calculados con los datos de la tabla de máximas lluvias diarias de la España peninsular, y el coeficiente de amplificación obtenido de la tabla que exponemos a continuación.

Aplicando el índice corrector C_v para los 4 periodos de retorno considerados obtenemos las máximas lluvias diarias reflejadas en la siguiente tabla:

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular

13

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_t , de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T , en el “Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular” (1997).

Período de retorno

Se han calculado los caudales de aportación de las cuencas para periodos de retorno de 10, 25, 50, 100 años, si bien el diseño de la obra de drenaje se ha comprobado para el caudal correspondiente al período de retorno de 25 años para las pequeñas cuencas.

PRECIPITACIONES MAXIMAS CON MAPA DE ISOLINEAS	
PERÍODO DE RETORNO	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm/día)
10 años	143,00
25 años	181,98
50 años	214,19
100 años	247,72

Tiempo de concentración

Se denomina tiempo de concentración al tiempo que transcurre entre el inicio de la lluvia y el establecimiento del caudal de equilibrio, o lo que es lo mismo, el tiempo que tarda el agua en pasar del punto más alejado de la cuenca hasta la salida de la misma.

El tiempo está relacionado con la longitud del cauce y con la velocidad media que adquiere el agua dentro de la cuenca, que a su vez está relacionada, entre otras, con la pendiente del cauce.

Dado que en las cuencas estudiadas son secundarias, el tiempo de concentración T relacionado con la intensidad media de la precipitación se deduce de las siguientes fórmulas:

El tiempo de concentración para cuencas de flujos canalizados por cauces definidos se calcula en función de la geometría de cada cuenca según la expresión:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Donde:

$L_c \equiv$ es la longitud del cauce principal en kilómetros

$J_c \equiv$ es la pendiente media (m/m)

Dado que el tiempo de concentración depende de la longitud y pendiente del cauce escogido, deben tantearse diferentes cauces o recorridos del agua, incluyendo siempre en los tanteos los de mayor longitud y menor pendiente. El cauce (o recorrido) que debe escogerse es aquél que da lugar a un valor mayor del tiempo de concentración t_c .

En aquellas cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total no será de aplicación la fórmula anterior, debiendo aplicarse las indicaciones que se proporcionan a continuación para cuencas secundarias. Se considera que se produce esta circunstancia cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula anterior sea inferior a 0.25 horas.

Para cuencas secundarias, el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning.

Flujo difuso sobre el terreno:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

donde:

t_{dif} (minutos) $\equiv$ Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.

n_{dif} (adimensional) $\equiv$ Coeficiente de flujo difuso (tabla 2.1).

L_{dif} (m) $\equiv$ Longitud de recorrido en flujo difuso

J_{dif} (adimensional) $\equiv$ Pendiente media

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO n_{dif}

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

El valor del tiempo de concentración t_c , a considerar se obtiene de la tabla 2.2:

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE t_c EN CONDICIONES DE FLUJO DIFUSO

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	t_{dif}
≥ 40	40

Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía C , define la parte de la precipitación de intensidad I (T , t_c) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía C , se obtendrá mediante la siguiente formula, representada gráficamente en la figura 2.6

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \quad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1 \right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11 \right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 \quad C = 0$$

donde:

C (adimensional) $\equiv$ Coeficiente de escorrentía

P_d (mm) $\equiv$ Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.

K_A (adimensional) $\equiv$ Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

P_0 (mm) $\equiv$ Umbral de escorrentía.

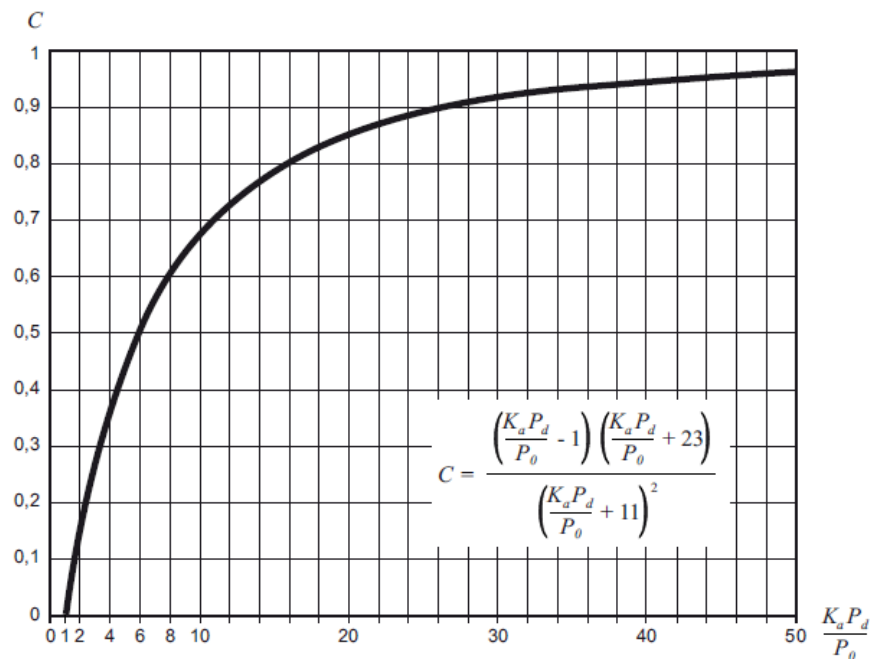


FIGURA 2.6.- DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRINTÍA

Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía P_0 , representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

donde:

P_0 (mm) $\equiv$ Umbral de escorrentía

P_0^i (mm) $\equiv$ Valor inicial del umbral de escorrentía.

β (adimensional) $\equiv$ Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Cuanto menor es el valor P_0 , menor es la capacidad de ese suelo para absorber agua, y por tanto generará escorrentía con precipitaciones de cuantía menor.

Vegetación, usos y aprovechamiento de las cuencas naturales

La vegetación, usos y aprovechamientos que se encuentran de cada una de las subcuencas en las que se ha dividido la zona de estudio, así como la superficie ocupada por cada uno de ellos se corresponden con uso industrial.

Valor inicial del umbral de escorrentía

El valor inicial del umbral de escorrentía P_0^i , se determinará como se refiere a continuación, a partir de: Series de datos o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras, en los que se obtenga directamente el valor de P_0^i para una determinada localización geográfica. Normalmente, dicho valor en cada punto se obtendrá como promedio en la cuenca vertiente al punto de cálculo de una determinada discretización espacial llevada a cabo sobre el territorio.

Tabla 2.3, en las siguientes circunstancias:

- Cuando la información referida en el párrafo precedente no se encuentre disponible.
- Cuando el tamaño de la cuenca sea similar (o inferior) al tamaño de la discretización espacial efectuada.
- En problemas específicos de escorrentía urbana.
- Para la definición del drenaje de plataforma y márgenes
- Cuando se tenga constancia de cambios de uso del suelo con posterioridad a la elaboración de las series de datos o mapas a que se hace referencia en el párrafo anterior.
- Para la realización de cálculos en que se supongan modificaciones de los usos del suelo, respecto a lo reflejado en las mencionadas series de datos o mapas.
- La determinación de los grupos hidrológicos de suelo presentes en la cuenca se debe realizar a partir del mapa de la figura 2.7. Cuando se disponga de información más detallada, en el proyecto se puede justificar el cambio del grupo hidrológico de suelo en alguna cuenca concreta, según los criterios de la tabla 2.4 y la figura 2.8.
- Cuando se considere oportuno, se pueden diferenciar las proporciones de los distintos tipos y usos del suelo existentes en la cuenca, atribuyendo a cada uno el valor correspondiente de P_0^i que se indica en la tabla 2.3.

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_0^i (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6

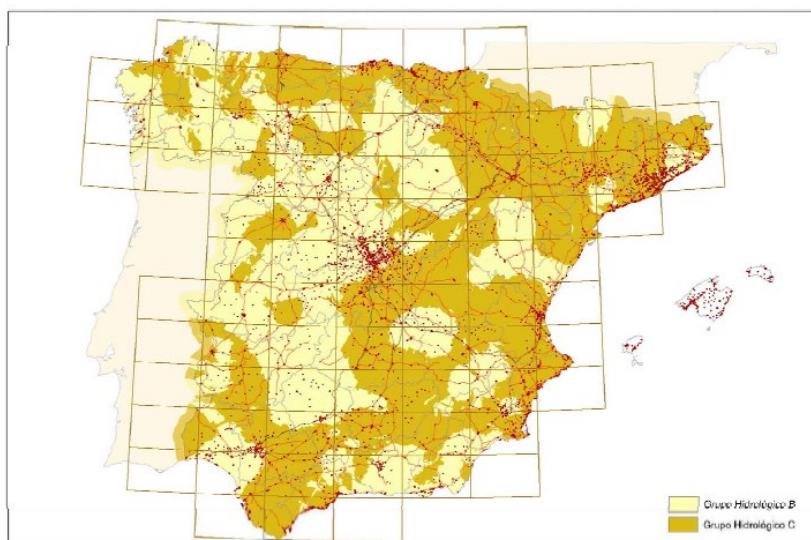


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

Coefficiente corrector del umbral de escorrentía

La formulación del método racional efectuada en los epígrafes precedentes requiere una calibración con datos reales de las cuencas, que se introduce en el método a través de un coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

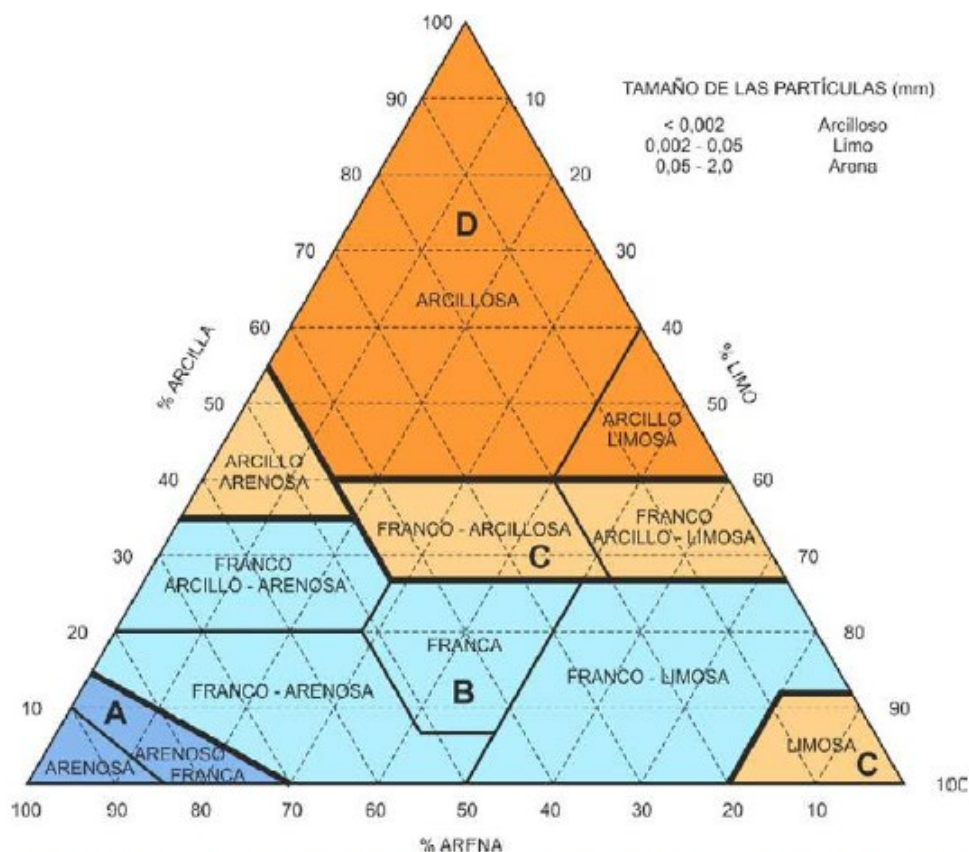


FIGURA 2.8.- DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA EN MATERIALES TIPO SUELO

Se pueden distinguir los siguientes casos, en función de los datos disponibles:

- Cuando se disponga de una calibración específica para una cuenca concreta, el valor del coeficiente corrector a aplicar es, directamente, el obtenido en ella.
- Cuando se disponga de datos sobre caudales suficientemente representativos para una cuenca concreta o cuencas próximas similares, se debe efectuar una calibración por comparación entre datos reales y resultados del método racional, de tal forma que los caudales correspondientes a distintos períodos de retorno obtenidos a partir del análisis estadístico de los datos de caudal, coincidan sensiblemente con los obtenidos mediante la aplicación del método.
- Cuando no se disponga de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en cuencas próximas similares, para llevar a cabo la calibración, se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla 2.5, correspondientes a las regiones de la figura 2.9.

En el resto de las cuencas se debe proceder como sigue, atendiendo al tipo de obra de que en cada caso se trate:

Drenaje transversal de vías de servicio, ramales, caminos, accesos a instalaciones y edificaciones auxiliares de la carretera y otros elementos anejos (siempre que el funcionamiento hidráulico de estas obras no afecte a la carretera principal) y drenaje de plataforma y márgenes: Se debe aplicar el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía por un factor dependiente del período de retorno T, considerado para el caudal de proyecto en el elemento de que en cada caso se trate:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

En el proyecto se puede justificar la conveniencia de adoptar, en algún caso concreto, un intervalo de confianza superior al definido con carácter general en los párrafos precedentes.



FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA:
VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95

Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

donde:

K_t (adimensional) $\equiv$ Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

t_c (horas) $\equiv$ Tiempo de concentración de la cuenca

3.5. CÁLCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA

3.5.1. DATOS DE LA ZONA DE PROYECTO

- Región = 822
- Coef. Corrector de umbral de escorrentía = 1,16
- P0i (mm) Valor inicial del umbral de escorrentía = 14
- Umbral de escorrentía P0 = 9,28
- Pd = 181,98 mm
- KA = 1
- Coef. de escorrentía C = 0,708
- I1/I0 = 11

Cálculo de caudales de las cuencas

GEOMETRÍA DE LAS CUENCAS					
CUENCAS	SUPERFICIE (Ha)	LONGITUD	Z-SUP	Z-INF	PENDIENTE
1	1,55	262,44	607,50	588,68	0,072
2	1,37	355,29	608,30	588,68	0,055

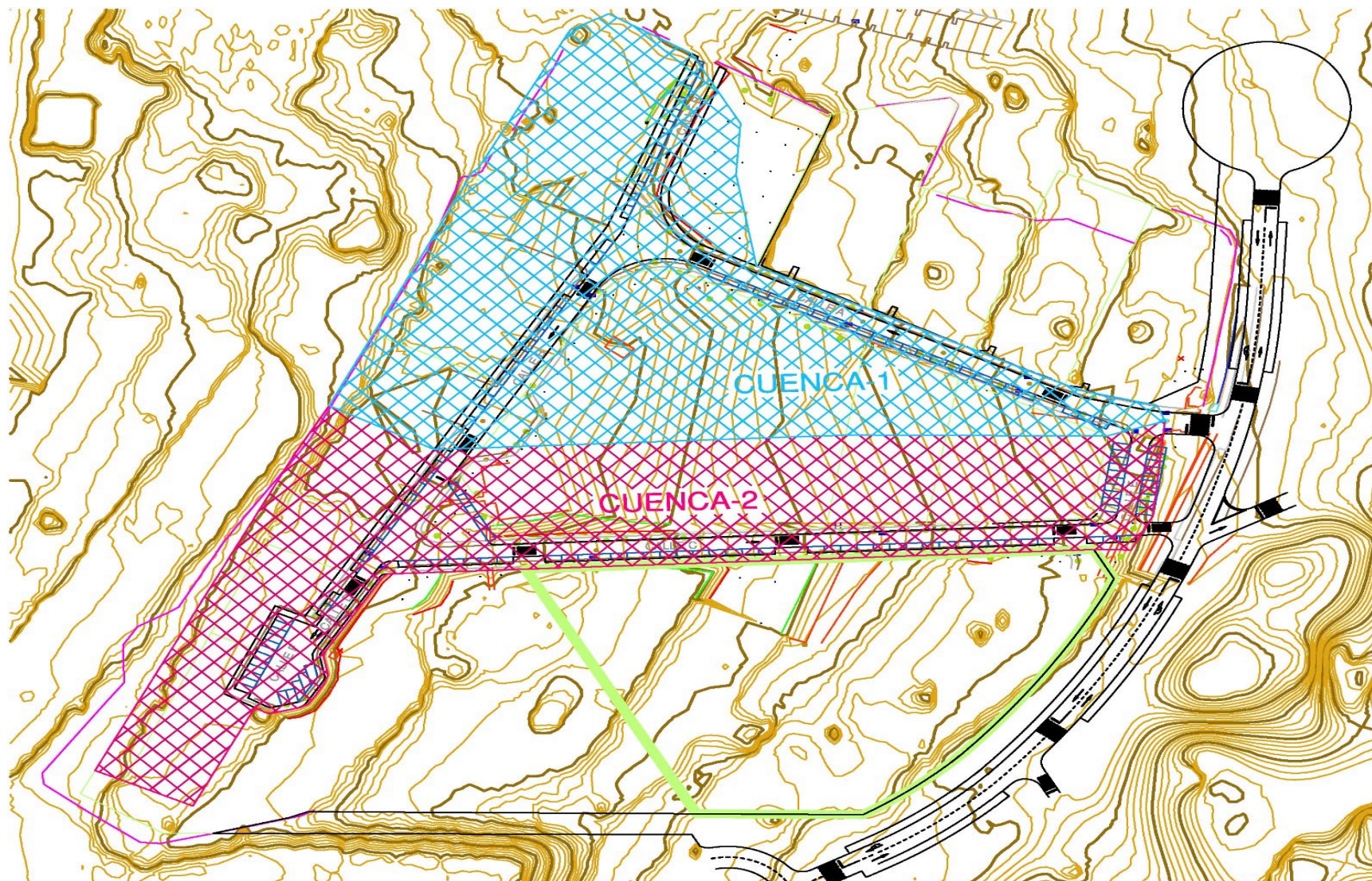
PARÁMETROS DE LAS CUENCAS							
CUENCAS	P0i	Beta	P0	Pd	KA	Id	C
1	14	1,16	16,24	181,98	1,000	7,583	0,708
2	14	1,16	16,24	181,98	1,000	7,583	0,708

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LAS CUENCAS					
CUENCAS	Ldif	ndif	Jdif	tdif (min)	I1/I0
1	262,44	0,12	0,0717	21,51	11
2	355,29	0,12	0,0552	26,25	11

INTENSIDAD DE LAS CUENCAS				
CUENCAS	t (horas)	Fa	Kt	I(T,t)
1	0,358	19,869	1,768	150,655
2	0,438	17,796	1,809	134,936

CÁLCULO DE CAUDALES DE LAS CUENCAS					
CUENCAS	I(T,t)	C	A(Ha)	Kt	Q(m ³ /s)
1	150,655	0,708	1,55	1,768	0,812
2	134,936	0,708	1,37	1,809	0,658

CROQUIS DE CUENCAS



4. CÁLCULO HIDRAÚLICO DE COLECTORES

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE LOS TUBOS DE DRENAJE Y SANEAMIENTO														
OBRAS DE SECCIÓN CIRCULAR														
TUBOS	TIPO	TUBOS	Ø (m)	%	d (m)	Ang. Int.	Ang. Ext.	S (m²)	Pm (m)	Rh (m)	J (%)	K	V (m/s)	Q (m³/s)
CONEXIÓN A COLECTOR GENERAL	PVC	1	0,500	80,00	0,150	0,927	4,429	0,168	1,107	0,152	4,82	125	9,383	1,580
T-2 VIAL-A	PVC	1	0,400	80,00	0,120	0,927	4,429	0,108	0,886	0,122	7,96	125	10,392	1,120
T-3 VIAL-C	PVC	1	0,400	80,00	0,120	0,927	4,429	0,108	0,886	0,122	6,33	125	9,267	0,999
T-4 SANEAMIENTO CON J (mínima)	PVC	1	0,300	80,00	0,090	0,927	4,429	0,061	0,664	0,091	1,54	125	3,773	0,229

ø = Diámetro del tubo
% = Porcentaje de altura del agua dentro del tubo
d = distancia del centro del tubo a la lámina de agua
Ang. Int. = Angulo formado por el radio en el borde de la lámina y el radio vertical superior del tubo en radianes
Ang. Ext. = Angulo exterior entre los radios en ambos bordes de la lámina en radianes

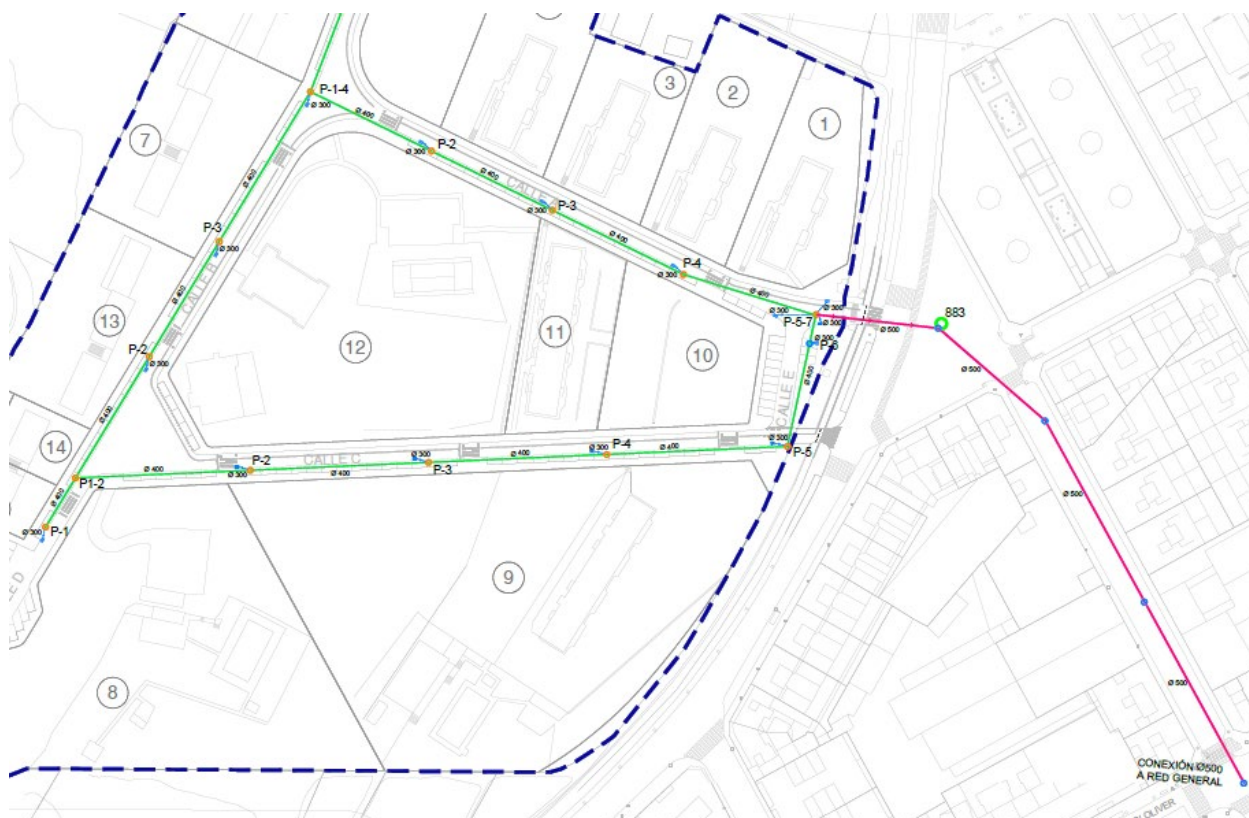
J = Pendiente del tubo
K = Coeficiente de rugosidad
S = Superficie que ocupa el agua
Pm = Perímetro mojado
Rh = Radio hidráulico
V = Velocidad del agua
Q = Caudal que desagua el tubo

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED

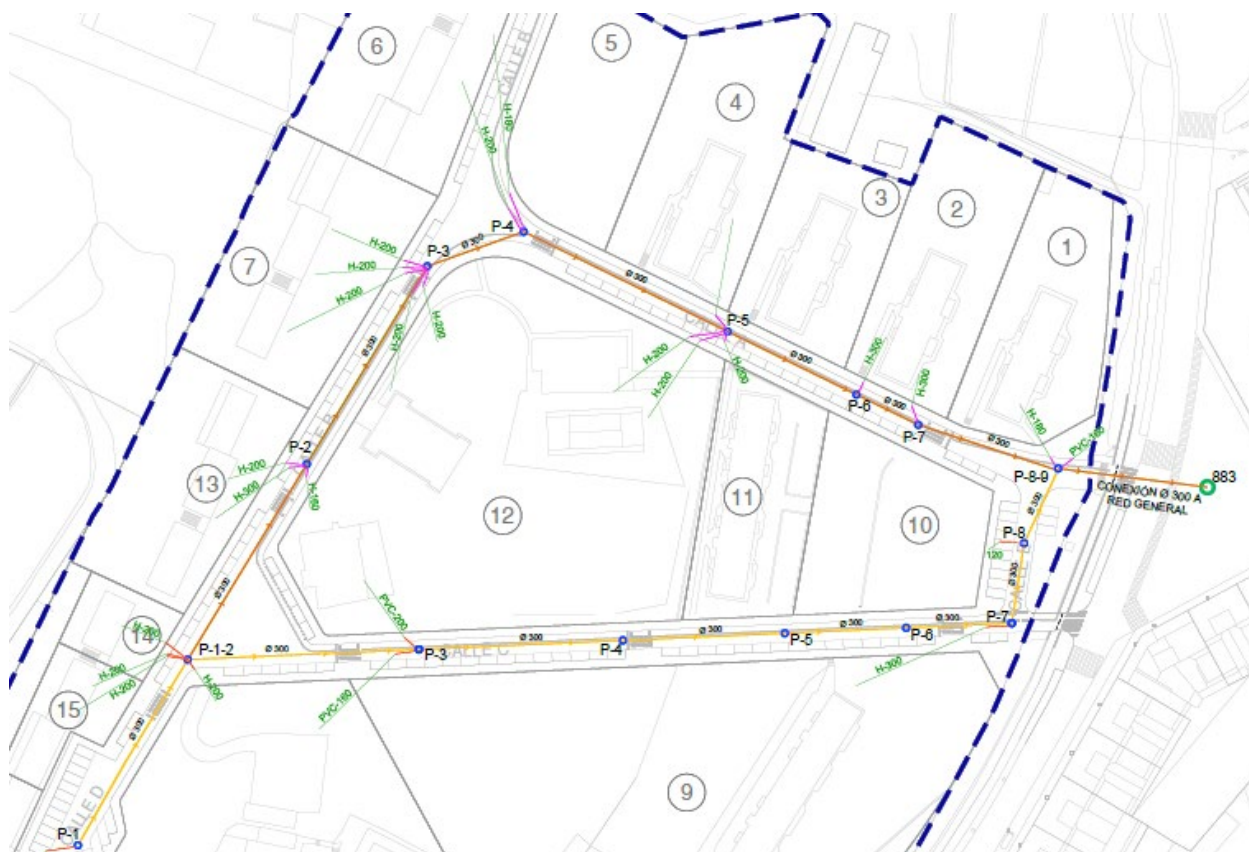
Se han proyectado dos colectores con sistema separativo, y pendientes entre el 1,54% y el 7,96%, totalmente condicionado por los puntos de conexión y entronques con acometidas existentes de residuales.

Las aguas pluviales de las calles que transcurren de oeste a este, (calles A y C), son recogidas en dos colectores de PVC Ø 400.y además le llegan las aguas de colectores de las calles que entroncan con las anteriores en dirección norte – sur (calles B y D y calle E).

El diseño de la red de drenaje se muestra en el Plano CAA-07.03- RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PLANTA GENERAL.



Las aguas residuales se recogen en dos colectores de PVC Ø 315, que tiene capacidad suficiente para evacuar todo el caudal proyectado. El diseño de la red se muestra en el Plano CAA-07.01- RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PLANTA GENERAL.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN
DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)

En el cálculo hidrológico estamos del lado de la seguridad, debido a que se considera toda la superficie de cuenca pavimentada, cuando existe un porcentaje de superficie de suelo con un coeficiente de escorrentía mucho menor (en patios y jardines).

4.2. DATOS CONSTRUCTIVOS

- Se considera la explanada finalizada como inicio de excavación de las zanjas de los colectores y una vez construidos se termina la calzada con los 50 cm de las capas de firmes.
- Todos los colectores tienen capacidad para evacuar el caudal máximo de abastecimiento y el caudal de pluviales.
- Los detalles constructivos se encuentran recogidos en los Planos de Saneamiento.

5. GEOMETRÍA DEL COLECTOR DE DRENAJE

5.1. PLANTA DE LA RED

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-A + CONEXIÓN A RED							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,001	0,000	718334,002	4285896,299	128,9705	0,000		
123,386	123,386	718444,831	4285842,068	128,9705	0,000	718444,831	4285842,069
123,386	0,000	718444,831	4285842,068	116,4186	-0,001		
164,687	41,001	718484,374	4285830,144	107,0759	0,001	718484,374	4285830,143
201,182	36,495	718520,644	4285826,096	107,0759	0,000		
201,183	0,000	718520,644	4285826,096	145,4919	0,001	718520,644	4285826,095
243,157	41,974	718552,350	4285798,590	145,4919	0,000		
243,157	0,000	718552,350	4285798,590	168,0387	0,001	718552,349	4285798,589
365,824	122,667	718611,380	4285691,060	168,0387	0,000		

COLECTOR DE DRENAJE - CALLES-B,D							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718254,906	4285766,393	34,8178	0,000		
152,091	152,091	718334,002	4285896,299	34,8178	0,000		
152,091	0,000	718334,002	4285896,299	23,5980	-0,001	718334,003	4285896,299
203,755	51,664	718352,717	4285944,454	23,5980	0,000		

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-C,E							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718264,198	4285781,653	97,1890	0,000		
211,709	211,709	718475,700	4285790,998	97,1890	0,000		
211,710	0,000	718475,701	4285790,999	13,8804	-0,001	718475,700	4285790,999
251,804	40,094	718484,374	4285830,144	13,8804	0,000	0,000	0,000

5.2. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-A			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimet
150,00	718470,31	4285834,38	118,6449
160,00	718479,89	4285831,50	118,6449
164,69	718484,37	4285830,14	118,6449
164,69	718484,37	4285830,14	118,6449
170,00	718489,65	4285829,56	107,0759
180,00	718499,59	4285828,45	107,0759
190,00	718509,53	4285827,34	107,0759
200,00	718519,47	4285826,23	107,0759
201,18	718520,64	4285826,10	107,0759
201,18	718520,64	4285826,10	145,4919
210,00	718527,30	4285820,32	145,4919
220,00	718534,86	4285813,77	145,4919
230,00	718542,41	4285807,21	145,4919
240,00	718549,97	4285800,66	145,4919
243,16	718552,35	4285798,59	145,4919
243,16	718552,35	4285798,59	168,0387
250,00	718555,64	4285792,59	168,0387
260,00	718560,46	4285783,83	168,0387
270,00	718565,27	4285775,06	168,0387
280,00	718570,08	4285766,29	168,0387
290,00	718574,89	4285757,53	168,0387
300,00	718579,70	4285748,76	168,0387
310,00	718584,52	4285740,00	168,0387
320,00	718589,33	4285731,23	168,0387
330,00	718594,14	4285722,46	168,0387
340,00	718598,95	4285713,70	168,0387
350,00	718603,77	4285704,93	168,0387
360,00	718608,58	4285696,17	168,0387
365,82	718611,38	4285691,06	168,0387

COLECTOR DE DRENAJE - CALLES-B,D			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,00	718254,906	4285766,393	34,8178
10,00	718260,107	4285774,934	34,8178
20,00	718265,307	4285783,476	34,8178
30,00	718270,508	4285792,017	34,8178
40,00	718275,708	4285800,558	34,8178
50,00	718280,909	4285809,100	34,8178
60,00	718286,109	4285817,641	34,8178
70,00	718291,310	4285826,182	34,8178
80,00	718296,510	4285834,724	34,8178
90,00	718301,711	4285843,265	34,8178
100,00	718306,912	4285851,806	34,8178
110,00	718312,112	4285860,348	34,8178
120,00	718317,313	4285868,889	34,8178
130,00	718322,513	4285877,430	34,8178
140,00	718327,714	4285885,971	34,8178
150,00	718332,914	4285894,513	34,8178
152,09	718334,002	4285896,299	34,8178
160,00	718336,867	4285903,671	23,5980
170,00	718340,489	4285912,991	23,5980
180,00	718344,112	4285922,312	23,5980
190,00	718347,734	4285931,633	23,5980
200,00	718351,357	4285940,954	23,5980
203,76	718352,717	4285944,454	23,5980

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-C,E			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,00	718264,198	4285781,653	97,1890
10,00	718274,188	4285782,094	97,1890
20,00	718284,179	4285782,536	97,1890
30,00	718294,169	4285782,977	97,1890
40,00	718304,159	4285783,419	97,1890
50,00	718314,149	4285783,860	97,1890
60,00	718324,140	4285784,301	97,1890
70,00	718334,130	4285784,743	97,1890
80,00	718344,120	4285785,184	97,1890
90,00	718354,110	4285785,626	97,1890
100,00	718364,101	4285786,067	97,1890
110,00	718374,091	4285786,508	97,1890
120,00	718384,081	4285786,950	97,1890
130,00	718394,071	4285787,391	97,1890
140,00	718404,062	4285787,833	97,1890
150,00	718414,052	4285788,274	97,1890
160,00	718424,042	4285788,716	97,1890
170,00	718434,032	4285789,157	97,1890
180,00	718444,023	4285789,598	97,1890
190,00	718454,013	4285790,040	97,1890
200,00	718464,003	4285790,481	97,1890
210,00	718473,993	4285790,923	97,1890
211,71	718475,700	4285790,998	97,1890
220,00	718477,49	4285799,09	13,8804
230,00	718479,66	4285808,86	13,8804
240,00	718481,82	4285818,62	13,8804
250,00	718483,98	4285828,38	13,8804
251,80	718484,37	4285830,14	13,8804

5.3. ALZADO DE LA RED

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-A						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	597,77				
2	40	596,855	-2,29	0,00	0,00	0,00
3	123,39	590,22	-7,96	0,00	0,00	0,00
4	164,37	587,17	-7,44			
5	201,83	585,36	-4,83			

COLECTOR DE DRENAJE - CALLES- B,D						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	604,10				
2	100	602,33	-1,77	0,00	0,00	0,00
3	152	599,69	-5,08	0,00	0,00	0,00
4	152,01	597,77	0,00	0,00	0,00	0,00
5	203,755	598,33	1,08			

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-C						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0	603,84				
2	52	600,65	-6,13	0,00	0,00	0,00
3	158	593,37	-6,87	0,00	0,00	0,00
4	211,71	589,093	-7,96	0,00	0,00	0,00
5	251,81	587,3	-4,47			

5.4. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-A								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,000	597,770	-2,288					
	10,000	597,541						
	20,000	597,313						
	30,000	597,084						
TE	40,000	596,855	-2,288					
V	40,000	596,855		596,855	0,000	0,000	0,000	-56,690
TS	40,000	596,855	-7,957					
	50,000	596,059						
	60,000	595,264						
	70,000	594,468						
	80,000	593,672						
	90,000	592,877						
	100,000	592,081						
	110,000	591,285						
	120,000	590,490						
TE	123,390	590,220	-7,957					
V	123,390	590,220		590,220	0,000	0,000	0,000	0,515
TS	123,390	590,220	-7,442					
	130,000	589,728						
	140,000	588,984						
	150,000	588,240						
	160,000	587,495						
TE	164,37	587,495	-7,4421					
V	164,37	587,17		587,17	0	0	0	26,025
TS	164,37	587,17	-4,8322					
	170	586,898						
	180	586,415						
	190	585,932						
	200	585,448						
	201,83	585,36	-4,8322					

COLECTOR DE DRENAJE - CALLES-B,D								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,000	604,100	-1,770					
	10,000	603,923						
	20,000	603,746						
	30,000	603,569						
	40,000	603,392						
	50,000	603,215						
	60,000	603,038						
	70,000	602,861						
	80,000	602,684						
	90,000	602,507						
TE	100,000	602,330	-1,770					
V	100,000	602,330		602,330	0,000	0,000	0,000	-33,068
TS	100,000	602,330	-5,077					
	110,000	601,822						
	120,000	601,315						
	130,000	600,807						
	140,000	600,299						
	150,000	599,792						
TE	152,000	599,690	-5,077					
V	152,000	599,690		599,690	0,000	0,000	0,000	-19,195
TS	152,010	597,770	1,077					
	160,000	597,856						
	170,000	597,964						
	180,000	598,071						
	190,000	598,179						
	200,000	598,287						
	203,755	598,330	1,077					

COLECTOR DE DRENAJE - CALLE-C								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,000	603,840	-6,135					
	10,000	603,227						
	20,000	602,613						
	30,000	602,000						
	40,000	601,386						
	50,000	600,773						
TE	52,000	600,650	-6,135					
V	52,000	600,650		600,650	0,000	0,000	0,000	-0,733
TS	52,000	600,650	-6,868					
	60,000	600,101						
	70,000	599,414						
	80,000	598,727						
	90,000	598,040						
	100,000	597,353						
	110,000	596,667						
	120,000	595,980						
	130,000	595,293						
	140,000	594,606						
	150,000	593,919						
TE	158,000	593,370	-6,868					
V	158,000	593,370		593,370	0,000	0,000	0,000	-10,951
TS	158,000	593,370	-7,963					
	160,000	593,211						
	170,000	592,414						
	180,000	591,618						
	190,000	590,822						
	200,000	590,026						
	210,000	589,229						
TE	211,710	589,093	-7,963					
V	211,710	589,093		589,093	0,000	0,000	#¡VALOR!	36,477
TS	211,710	589,093	-4,470					
	220,000	588,722						
	230,000	588,275						
	240,000	587,828						
	250,000	587,381						
	251,81	587,301	-4,470					

6. GEOMETRÍA DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES

6.1. PLANTA DE LA RED

COLECTOR DE SANEAMIENTO 1 - CALLES - B, A							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718269,686	4285784,899	34,8178	0,000		
113,697	113,697	718328,815	4285882,011	34,8178	0,000		
113,697	0,000	718328,815	4285882,011	78,1354	0,001	718328,815	4285882,011
138,984	25,287	718352,625	4285890,526	78,1354	0,000		
138,983	0,000	718352,625	4285890,526	128,9704	-0,001	718352,625	4285890,526
247,427	108,443	718450,032	4285842,863	128,9704	0,000		
247,427	0,000	718450,032	4285842,863	119,2623	0,000	718450,032	4285842,863
283,604	36,177	718484,566	4285832,083	119,2623	0,000		
283,604	0,000	718484,566	4285832,083	107,8765	0,000	718484,566	4285832,084
320,741	37,137	718521,419	4285827,500	107,8765	0,000		

COLECTOR DE SANEAMIENTO 2 - CALLES - D, C, E							
P.K.	L	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	X-Centro	Y-Centro
0,000	0,000	718242,963	4285739,753	33,0328	0,000		
23,305	23,305	718254,520	4285759,990	33,0328	0,000		
23,305	0,000	718254,520	4285759,990	34,8171	0,001	718254,521	4285759,989
52,468	29,163	718269,686	4285784,899	34,8171	0,000		
52,467	0,000	718269,685	4285784,899	97,1894	-0,001	718269,685	4285784,900
256,091	203,624	718473,111	4285793,886	97,1894	0,000		
256,093	0,000	718473,112	4285793,887	9,7640	-0,001	718473,111	4285793,887
276,069	19,977	718476,164	4285813,629	9,7640	0,000		
276,069	0,000	718476,164	4285813,629	27,1994	#VALUE!	718476,165	4285813,629
296,346	20,277	718484,566	4285832,083	27,1994	#VALUE!		

6.2. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M

COLECTOR DE SANEAMIENTO 1 - CALLES - B, A			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,000	718269,686	4285784,899	34,8178
10,000	718274,887	4285793,440	34,8178
20,000	718280,087	4285801,981	34,8178
30,000	718285,288	4285810,523	34,8178
40,000	718290,488	4285819,064	34,8178
50,000	718295,689	4285827,605	34,8178
60,000	718300,890	4285836,147	34,8178
70,000	718306,090	4285844,688	34,8178
80,000	718311,291	4285853,229	34,8178
90,000	718316,491	4285861,771	34,8178
100,000	718321,692	4285870,312	34,8178
110,000	718326,892	4285878,853	34,8178
120,000	718334,750	4285884,134	78,1354
130,000	718344,166	4285887,501	78,1354
140,000	718353,538	4285890,079	128,9704
150,000	718362,520	4285885,684	128,9704
160,000	718371,502	4285881,289	128,9704
170,000	718380,485	4285876,894	128,9704
180,000	718389,467	4285872,498	128,9704
190,000	718398,449	4285868,103	128,9704
200,000	718407,432	4285863,708	128,9704
210,000	718416,414	4285859,313	128,9704
220,000	718425,396	4285854,918	128,9704
230,000	718434,379	4285850,522	128,9704
240,000	718443,361	4285846,127	128,9704
250,000	718452,488	4285842,096	119,2623
260,000	718462,034	4285839,116	119,2623
270,000	718471,580	4285836,137	119,2623
280,000	718481,126	4285833,157	119,2623
290,000	718490,913	4285831,294	107,8765
300,000	718500,836	4285830,060	107,8765
310,000	718510,760	4285828,826	107,8765
320,000	718520,684	4285827,591	107,8765
320,741	718521,419	4285827,500	107,8765

COLECTOR DE SANEAMIENTO 2 - CALLES - D, C, E			
P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut
0,000	718242,963	4285739,753	33,0328
10,000	718247,922	4285748,436	33,0328
20,000	718252,881	4285757,120	33,0328
30,000	718258,002	4285765,709	34,8171
40,000	718263,202	4285774,250	34,8171
50,000	718268,403	4285782,791	34,8171
60,000	718277,211	4285785,231	97,1894
70,000	718287,201	4285785,673	97,1894
80,000	718297,192	4285786,114	97,1894
90,000	718307,182	4285786,556	97,1894
100,000	718317,172	4285786,997	97,1894
110,000	718327,162	4285787,438	97,1894
120,000	718337,153	4285787,880	97,1894
130,000	718347,143	4285788,321	97,1894
140,000	718357,133	4285788,762	97,1894
150,000	718367,123	4285789,204	97,1894
160,000	718377,114	4285789,645	97,1894
170,000	718387,104	4285790,086	97,1894
180,000	718397,094	4285790,528	97,1894
190,000	718407,084	4285790,969	97,1894
200,000	718417,075	4285791,410	97,1894
210,000	718427,065	4285791,852	97,1894
220,000	718437,055	4285792,293	97,1894
230,000	718447,045	4285792,734	97,1894
240,000	718457,036	4285793,176	97,1894
250,000	718467,026	4285793,617	97,1894
260,000	718473,709	4285797,748	9,7640
270,000	718475,237	4285807,631	9,7640
280,000	718477,793	4285817,206	27,1994
290,000	718481,936	4285826,308	27,1994
296,346	718484,566	4285832,083	27,1994

6.3. ALZADO DE LA RED

COLECTOR DE SANEAMIENTO 1 - CALLES - B, A						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0,00	603,55				
2	50,00	602,78	-1,54	0,00	0,00	0,00
3	90,00	601,95	-2,07	0,00	0,00	0,00
4	139,00	598,20	-7,65	0,00	0,00	0,00
5	180,00	594,73	-8,46	0,00	0,00	0,00
6	247,43	589,60	-7,61	0,00	0,00	0,00
7	283,64	586,83	-7,65	0,00	0,00	0,00
8	320,75	585,20	-4,39	0,00	0,00	0,00

COLECTOR DE SANEAMIENTO 2 - CALLES - D, C, E						
N	P.K.	Cota	p(%)	L	Kv	Flecha
1	0,00	604,53				
2	52,47	603,55	-1,87	0,00	0,00	0,00
3	256,09	589,35	-6,97	0,00	0,00	0,00
4	295,88	586,83	-6,33	0,00	0,00	0,00

6.4. PUNTOS A INTERVALO DE 10 M

COLECTOR DE SANEAMIENTO 1 - CALLES - B, A								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,000	603,550	-1,540					
	10,000	603,396						
	20,000	603,242						
	30,000	603,088						
	40,000	602,934						
TE	50,000	602,780	-1,540					
V	50,000	602,780		602,780	0	0	0	-0,5349
TS	50,000	602,780	-2,075					
	60,000	602,573						
	70,000	602,365						
	80,000	602,158						
TE	90,000	601,950	-2,075					
V	90,000	601,950		601,950	0	0	0	-55,783
TS	90,000	601,950	-7,653					
	100,000	601,185						
	110,000	600,419						
	120,000	599,654						
	130,000	598,889						
TE	139,000	598,200	-7,653					
V	139,000	598,200		598,200	0	0	0	-0,810
TS	139,000	598,200	-8,464					
	140,000	598,115						
	150,000	597,269						
	160,000	596,423						
	170,000	595,576						
TE	180,000	594,730	-8,464					
V	180,000	594,730		594,730	0	0	0	0,8556
TS	180,000	594,730	-7,608					
	190,000	593,969						
	200,000	593,208						
	210,000	592,448						
	220,000	591,687						
	230,000	590,926						
	240,000	590,165						
TE	247,430	589,600	-7,648					
V	247,430	589,600		589,600	0	0	0	-0,0397
TS	247,430	589,600	-7,648					
	250,000	589,403						
	260,000	588,638						
	270,000	587,873						
	280,000	587,108						
TE	283,640	586,830	-7,648					
V	283,640	586,830		586,830	0	0	0	32,573
TS	283,640	586,830	-4,392					
	290,000	586,551						
	300,000	586,111						
	310,000	585,672						
	320,000	585,233						
	320,750	585,200	-4,392					

COLECTOR DE SANEAMIENTO 2 - CALLES - D, C, E								
Tipo	P.K.	Cota	p(%)	Cv	L	Kv	Flecha	Theta(%)
	0,000	604,530	-1,868					
	10,000	604,343						
	20,000	604,156						
	30,000	603,970						
	40,000	603,783						
	50,000	603,596						
TE	52,470	603,550	-1,868					
V	52,470	603,550		603,550	0	0	0	-51,061
TS	52,470	603,550	-6,974					
	60,000	603,025						
	70,000	602,327						
	80,000	601,630						
	90,000	600,933						
	100,000	600,235						
	110,000	599,538						
	120,000	598,841						
	130,000	598,143						
	140,000	597,446						
	150,000	596,748						
	160,000	596,051						
	170,000	595,354						
	180,000	594,656						
	190,000	593,959						
	200,000	593,262						
	210,000	592,564						
	220,000	591,867						
	230,000	591,169						
	240,000	590,472						
	250,000	589,775						
TE	256,090	589,350	-6,974					
V	256,090	589,350		589,350	0	0	0	0,6406
TS	256,090	589,350	-6,333					
	260,000	589,102						
	270,000	588,469						
	280,000	587,836						
	290,000	587,202						
	295,880	586,830	-6,333					

ANEJO 09

ELECTRICIDAD

ÍNDICE

1. TITULAR FINAL.....	5
2. TITULAR INICIAL Y PROMOTOR	5
3. OBJETO Y ALCANCE	5
4. NORMATIVA APLICABLE	5
5. PUNTO DE CONEXIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	6
6. RED ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN.....	7
6.1 NECESIDADES GLOBALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	7
6.2 TENSIÓN DE SUMINISTRO.....	7
6.3 DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN	7
6.3.1 CANALIZACIONES DE LA R.S.M.T. CABLES ENTUBADOS EN ZANJA.....	7
6.3.2 CANALIZACIONES EN CRUCES DE CALZADA.....	8
6.3.3 DISEÑO DE LA LÍNEA	8
6.3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA	8
6.3.5 NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN.....	8
6.3.6 LONGITUD DEL TRAZADO DE LA INSTALACIÓN	8
6.3.7 TIPO DE CONDUCTOR	8
6.3.8 POTENCIA A TRANSPORTAR.....	9
6.3.9 CAIDA DE TENSIÓN	9
6.3.10 INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO	9
6.3.11 CAMPOS MAGNÉTICOS.....	10
6.3.12 RUIDO	10
6.3.13 CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO.....	10
6.3.14 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.....	11
7. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	11
7.1 DISEÑO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	11
7.1.1 ENVOLVENTE	11
7.1.2 CELDAS	11
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	12
7.3 NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN	13
7.4 TRANSFORMADOR DE POTENCIA	13
7.5 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	13
7.5.1 DESCRIPCIÓN	13
7.5.2 DISEÑO SISTEMA DE TIERRAS	14
7.6 CAMPOS MAGNÉTICOS	15
7.7 RUIDO	16
8. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	16
8.1 TENSIÓN DE SUMINISTRO.....	16
8.2 PREVISIÓN DE POTENCIA	16
8.3 DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN.....	16

8.3.1	TIPO DE CONDUCTOR	17
8.3.2	CABLES ENTUBADOS EN ZANJA	18
8.3.3	CANALIZACIONES EN CRUCES DE CALZADA.....	18
8.3.4	ARMARIOS	18
8.3.5	PEANAS.....	19
8.3.6	CONDUCTORES.....	19
8.3.7	TRAZADO	19
8.3.8	CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO	20
8.3.9	CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS	20
8.3.10	CAMPOS MAGNÉTICOS.....	20
8.3.11	RUIDO	21
9.	ANEXO 1: CÁLCULO DE LA POTENCIA EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN. DEMANDA POR SECTOR ...	22
9.1	CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN	22
9.1.1	CARGA DEL CONDUCTOR.....	22
9.1.2	CAÍDA DE TENSIÓN	22
9.2	CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LA RED DE BAJA TENSIÓN	23
9.2.1	DETERMINACIÓN DE LA SECCIÓN.....	24
9.2.2	PROTECCIONES DE SOBREINTENSIDAD	27
10.	ANEXO 2: CONDUCTORES. CÁLCULOS ELÉCTRICOS	28
10.1	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR	28
10.2	REACTANCIA DEL CONDUCTOR.....	28
10.3	CAPACIDAD	29
10.4	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE.....	30
10.4.1	INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE TUBOS	30
10.4.2	INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLES EN LOS CONDUCTORES	30
10.4.3	INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLES EN LAS PANTALLAS	30
10.5	CAIDA DE TENSIÓN	31
10.6	POTENCIA A TRANSPORTAR.....	31
10.7	PÉRDIDAS DE POTENCIA.....	32
11.	ANEXO 3: CT. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	33
11.1	INVESTIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO.....	33
11.2	RESISTENCIA A TIERRA DEL CT.....	33
11.3	CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DEL SISTEMA DE TIERRAS	34
11.4	CÁLCULO DE LAS TENSIONES EN EL EXTERIOR DE LA INSTALACIÓN	35
11.5	CÁLCULO DE LAS TENSIONES EN EL INTERIOR DE LA INSTALACIÓN.....	35
11.6	CÁLCULO DE LAS TENSIONES APLICADAS	36
11.7	INVESTIGACIÓN DE TENSIONES TRANSFERIBLES AL EXTERIOR	37

1. TITULAR FINAL

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES SAU, con CIF A-95075578, y con domicilio a efectos de notificaciones en Calle Menorca N°-19, 46023 de Valencia, empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica, será el TITULAR FINAL de la instalación.

2. TITULAR INICIAL Y PROMOTOR

El TITULAR INICIAL de la instalación es el Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa, con dirección a efectos de notificación en Calle Isaac Peral nº20-32, 28015 Madrid.

3. OBJETO Y ALCANCE

La finalidad del presente anejo es definir y justificar la instalación de suministro de energía eléctrica regular, considerando asimismo las previsiones de expansión del territorio afecto a dicha instalación.

Debido al decreto ley 14/2000, de 7 de agosto de 2020 se indica que para el nuevo suministro sito en Calle Maestre J Ribera Montes 20, **los puntos de conexión y la instalación proyectada coincide con el informe de Condiciones técnico-económicas referidas al expediente 9041216771**, y para que conste se adjunta en el Anejo 2. Del presente proyecto dicha carta junto con el plano de entronque aportado por la compañía.

La instalación que se proyecta es necesaria para dar servicio a tres centros de transformación de abonado para abastecer a la urbanización. La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica.

La ubicación y dimensionado final de las instalaciones a ejecutar se revisará y modificará antes de ser ejecutado por la compañía suministradora.

No existe interferencia ni conflicto con redes de otras distribuidoras.

4. NORMATIVA APLICABLE

Las dotaciones para cada uno de los usos, así como el cálculo de los coeficientes de simultaneidad se han realizado conforme o lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y lo que dispone la ITC-BT-10 "Previsión de cargas para suministros en baja tensión".

El grado de electrificación por vivienda viene establecido en el punto 2.1 de la ITC-BT-10. En ningún caso se contempla una potencia inferior de 5,75 kW por vivienda.

La carga correspondiente a un conjunto de viviendas viene dada por el punto 3.1 de la ITC-BT-10 y según la tabla 1 "Coeficiente de simultaneidad, según el número de viviendas".

En la previsión total de carga correspondiente a un edificio destinado preferentemente a viviendas se ha tenido en cuenta la carga de los servicios generales, carga de los garajes que forman parte del mismo e infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos (IRVE), para un 10% del total de las plazas disponibles.

El cálculo de los centros de transformación se ha realizado conforme a lo establecido en el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 23.

Por lo tanto, en la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normativas de aplicación:

- R.D. 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, especialmente la ITC-BT-09.
- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (R.D. 223/2008 de 15 de febrero).

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITCRAT 01 a 23.
- R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre de 1982 y O.M. del 6 de julio de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales eléctricas, Subestaciones y Centros de transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- R.D. 1995/2000, de 1 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas de la compañía eléctrica suministradora.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas UNE.
- Ordenanza municipal del Ayuntamiento de Alcoy
- Norma para la ejecución y reposición de zanjas y calas en la vía Pública, para la instalación de servicios urbanos y colocación de postes en la ciudad de Alcoy.
- Ley de prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Los manuales técnicos empleados para la elaboración del presente proyecto son:

- MT 2.03.20 Ed 11 de mayo de 2019.
- MT 2.31.01 Ed 10 de mayo de 2019.

Las normas UNE que se tienen que incluir son las indicadas en la ITC-RAT 02 del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 23

5. PUNTO DE CONEXIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

La conexión con las instalaciones existentes se produce en los siguientes puntos:

Los dos puntos de empalme se realizarán según plano CAA-08.1 emplazados en el término municipal de Alcoy, en la calle Juan de Juanes, en la que se realizan uno de los empalmes con la línea subterránea de 20 kV tipo HEPRZ- 1 3x(1x240mm²) y titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES SAU.

El segundo punto de conexión con la línea subterránea de 20 kV tipo HEPRZ-1 3x(1x240mm²) se realizará a través del Centro de Transformación existente en la calle Benimarfull.



6. RED ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN

Del resultado de la ordenación de la Urbanización de la colonia de Aviación de Alcoy, el conjunto de parcelas resultantes se dotará a través de media tensión mediante la **instalación de 3 centros de transformación compactos, bajo envoltorio de hormigón prefabricado de 400 kVA** que irán instalados en parcelas detalladas en los planos que acompañan este proyecto. (Los nombres de las parcelas, tipología, áreas y número de vivienda son aproximados no vinculantes)

6.1 NECESIDADES GLOBALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Según el cálculo de la potencia en media y baja tensión demandada por cada una de las parcelas integrantes del sector, se concluye una potencia de **1.373 KW**, cuyo cálculo se detalla en el "Anexo 1: cálculo de la potencia en media y baja tensión demanda por el sector".

Para suministrar esta potencia se proyecta un anillo de media tensión desde la red existente de MT existente en la calle adyacente a la colonia, suficiente para atender las necesidades demandadas, así como los centros de transformación necesarios, y que deberá de ser aprobado por la compañía suministradora Iberdrola Distribución SLU antes de su ejecución.

Se ha previsto una línea subterránea de cable de Al HEPRZ1 3 x 240 mm² que anillará los 3 Centros de Transformación con la red de distribución de media tensión existente.

6.2 TENSIÓN DE SUMINISTRO

La energía será entregada a la tensión nominal de 20 Kv. entre fases, siendo transformada para el suministro a las parcelas y usos comunes a 400/230 voltios en distribución trifásica con neutro.

6.3 DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN

6.3.1 CANALIZACIONES DE LA R.S.M.T. CABLES ENTUBADOS EN ZANJA

Los tubos normalizados, según la Norma UNE-EN 61386-24, para estas canalizaciones serán de polietileno de alta densidad de color rojo de 6 metros de longitud y 160 mm de diámetro, con una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J.

Los tubos irán alojados en zanjas cuyas dimensiones mínimas y números de tubos que puede albergar son las que se muestran en la Tabla 3. La anchura de zanja indicada en la tabla 3 es válida siempre que el tendido de los cables se realice con medios mecánicos, pero cuando el tendido sea manual, será la suficiente para permitir el trabajo de un hombre, conforme a la normativa de riesgos laborales.

En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo no será menor de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, ni de 80 cm bajo calzada.

Tabla 3

Canalización	Ancho (cm.)	Profundidad (cm.)			
		80	100	120	140
BAJO ACERA	20	1	2	---	---
	40	2	4	6	---
	60	---	---	9	---
A BORDE DE LA CALZADA	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
CRUCE DE CALZADA	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
	60	---	---	---	8+1R

Donde R significa tubo de reserva.

A juicio del técnico responsable de seguridad de la obra, se procederá al entibado de la zanja con el fin de asegurar su estabilidad.

Los tubos se situarán sobre un lecho de arena de 4 cm de espesor.

A continuación, se cubrirán los tubos y se realizará el compactado mecánico, empleándose el tipo de tierra y las tongadas adecuadas para conseguir un Proctor del 95%, teniendo en cuenta que el tubo verde de comunicaciones irá situado por encima a 4 cm aproximadamente.

Se colocarán también una o dos (para el caso de 9 tubos) cintas de señalización de color amarillo naranja vivo que advierta la existencia de los cables. Su distancia mínima a la cara inferior del pavimento será de 10 cm y a la parte superior del tubo de 25 cm.

6.3.2 CANALIZACIONES EN CRUCES DE CALZADA

En los cruzamientos con calles y carreteras los tubos irán hormigonados en todo su recorrido y se situarán sobre una capa de 4 cm de espesor. A continuación, se colocarán los tubos asegurando que estos queden cubierto con una capa de como mínimo 4 cm de hormigón.

6.3.3 DISEÑO DE LA LÍNEA

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo: MT 2.31.01 Ed. 10 de mayo del 2019, y demás especificaciones Particulares de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U., aprobadas por la Conselleria de Infraestructuras y Transportes, según resolución de 18 de diciembre de 2019 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana empresa, por la que se modifica la de 22 de noviembre de 2019.

6.3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA

Los materiales a instalar en la línea proyectada se encuentran recogidos en las Normas Internas (NI) de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U., que se detallan del Capítulo III de la MT 2.03.20.

6.3.5 NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN

La ejecución y recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo al Capítulo IV de las Normas Particulares de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U., del MT 2.03.20.

6.3.6 LONGITUD DEL TRAZADO DE LA INSTALACIÓN

- Longitud total de la línea: 1.181,56 metros (doble circuito de entrada y salida de cableado)
- Longitud de la zanja: 906,30 metros

Las longitudes indicadas, afectan a los términos municipales siguientes:

Término Municipal	Longitud de la línea	Longitud de la zanja
Alcoy	1.181,56 m	906,30 m

6.3.7 TIPO DE CONDUCTOR

El conductor será cable del tipo HEPRZ1 normalizado por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES SAU de Aluminio de 3x1x240 mm² de sección.

AL EPROTENAX® H COMPACT

AL HEPRZ1 (Normalizado por IBERDROLA)

Tensión asignada: 12/20 kV, 18/30 kV
 Norma diseño: UNE HD 620-9E
 Designación genérica: AL HEPRZ1





- Temperatura de servicio: -25 °C, + 105 °C,
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min. (tensión conductor-pantalla): 42 kV (cables 12/20 kV), 63 kV (cables 18/30 kV).
- Los cables satisfacen los ensayos establecidos en la norma IEC 60502-2.

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): Fca.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:

- Libre de halógenos: EN 60754-1; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; IEC 60754-2.

6.3.8 POTENCIA A TRANSPORTAR

Debiéndose integrar esta instalación en la red de la empresa distribuidora, la potencia a transportar será variable en función de la demanda y disposición de la red, pero siempre dentro de la capacidad de transporte y la caída de tensión admisibles por el conductor.

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto Tipo, y que no se aplicarán coeficientes de corrección por tratarse de cables enterrados en zanja en el interior de tubos de corta longitud (MT2.31.01 apart.10.3), y la longitud total definida para esta instalación en el apartado 9.4., Desde el Centro de Transformación a ejecutar N°1 se tenderán 3 circuitos con una potencia de 181,13, 303,65 y 244,50 kW respectivamente y potencias de 9,83 kW, 602,81 kW y 50,62 kW para las tres líneas que serán tendidas desde el Centro de Transformación N°2.

6.3.9 CAIDA DE TENSIÓN

Para la potencia a transportar expuesta en el punto anterior, la caída de tensión será inferior al 5 % sobre la tensión de 20 kV.

6.3.10 INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

Estas intensidades se han calculado según Norma UNE 21192, considerando como temperatura inicial θ_i , las temperaturas máximas en servicio permanente indicadas para cada tipo de aislamiento (HEPR y XLPE) θ_s y como temperatura final la de cortocircuito de 250°C, θ_{cc} .

En el cálculo se considerado que todo el calor desprendido durante el proceso es absorbido Distancia de la pared ≥ 2 cm d d d d por los conductores, ya que su masa es muy grande en comparación con la superficie de disipación de calor y la duración del proceso es relativamente corta (proceso adiabático).

La intensidad de cortocircuito máxima admisible en los conductores es de 21,36 kA durante 1 seg, para una densidad de corriente máxima admisible de cortocircuito en 1 segundo del conductor HEPRZ1 de 240mm² AL de 89A/mm² según la tabla 22 del Proyecto tipo MT 2.31.01 Ed 10 de mayo de 2019.

Tabla 22

Densidades máximas de corriente de cortocircuito en los conductores de aluminio, en A/mm², de tensión nominal 12/20 y 18/30 kV

Tipo de Aislamiento	$\Delta\theta^*$ (K)	Duración del cortocircuito, t_{cc} , en segundos									
		0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
XLPE	160	298	211	172	133	122	94	77	66	59	54
HEPR	145	281	199	162	126	115	89	73	63	56	51

$\Delta\theta^*$ = es la diferencia entre la temperatura de servicio permanente y la temperatura de cortocircuito (Incremento de temperatura 160θ en °C)

La intensidad de cortocircuito máxima admisible en las pantallas de cobre es de 2,12 kA durante 1 seg, para un conductor HEPRZ1 y sección de las pantallas de 16mm² según la tabla 23 del Proyecto tipo MT 2.31.01 Ed 10 de mayo de 2019.

Tabla 23

Intensidades de cortocircuito admisible en la pantalla de cobre, en kA

Aislamiento	Sección	Duración en segundos								
	mm ²	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
HEPR	16	6,08	4,38	3,58	2,87	2,12	1,72	1,59	1,41	1,32
	25	8,46	6,85	4,85	4,49	3,32	2,77	2,49	2,12	2,01
XLPE	16	6,08	4,38	3,58	2,87	2,12	1,72	1,59	1,41	1,32
	25	8,46	6,85	4,85	4,49	3,32	2,77	2,49	2,12	2,01

6.3.11 CAMPOS MAGNÉTICOS

Los conductores y equipos cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo, y se aseguran sus condiciones de diseño:

Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseña evitando paredes y techos colindantes con viviendas.

No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

6.3.12 RUIDO

Los conductores y equipos cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.8 de la ITCRAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo.

Con objeto de limitar el ruido originado por las instalaciones de alta tensión, éstas se dimensionarán y diseñarán de forma que los índices de ruido medidos en el exterior de las instalaciones se ajusten a los niveles de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

6.3.13 CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO

Como aviso y para evitar el posible deterioro que se pueda ocasionar al realizar las excavaciones en las proximidades de la canalización, se colocará también una cinta de señalización para el caso de cables directamente enterrados y una o dos (para el caso de 9 tubos) para el caso de cables entubados.

La cinta de señalización será de color amarillo naranja vivo que advierta la existencia de los cables. Su distancia mínima a la cara inferior del pavimento será de 10 cm en el caso de cables entubados y 10 cm al suelo en el caso de los cables directamente enterrados. En ambos casos quedará como mínimo a 25 cm de la parte superior de los cables o tubos.

El material empleado en la fabricación de la cinta para la señalización de cables enterrados será polietileno. La cinta será opaca, de color amarillo naranja vivo S 0580-Y20R de acuerdo con la Norma UNE 48103. El ancho de la cinta de polietileno será de 150 ± 5 mm y su espesor será de $0,1 \pm 0,01$ mm.

6.3.14 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Se cumplirá la normativa de Iberdrola Distribución SLU y de las Compañías Suministradoras afectadas.

7. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

7.1 DISEÑO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El presente proyecto se ajusta a las especificaciones descritas en el RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

7.1.1 ENVOLVENTE

El CT se instala por encima de la red general del alcantarillado, con una cota de la rasante interna como mínimo 20 cm más alta, y no se prevén paso de aéreo a subterráneo ni viceversa.

Se dispondrá alrededor de la instalación una acera perimetral de un 1 metro de ancho que dará acceso al centro de transformación.

Tiene acceso directo y permanente desde vía pública, no restringida, mediante puertas metálicas, el local está libre de canalizaciones, desagües y cualquier otra clase de servidumbre.

La instalación del Centro de Transformación precisa de la realización de una excavación y el fondo de la misma debe ser nivelado mediante una capa de arena compactada, sobre la cual se asienta el edificio.

El edificio en el que se aloja la instalación, se ha diseñado de forma que garantiza el aislamiento térmico y acústico exigido por la normativa municipal y autonómica correspondiente, siendo el edificio prefabricado del modelo Miniblock de Ormazabal.

Se instalará un conjunto de 1 celda de línea + 1 celda de protección + 1 celda de remonte + 1 celda de medida.

7.1.2 CELDAS

Las celdas CGMcosmos forman un sistema de equipos modulares de reducidas dimensiones para MT, con aislamiento y corte en gas, cuyos embarrados se conectan utilizando unos elementos de unión patentados por ORMAZABAL y denominados ORMALINK, consiguiendo una conexión totalmente apantallada, e insensible a las condiciones externas.

- Celda de línea

La celda CGMcosmos-L de línea, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida y un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra. –

Características eléctricas:

- Tensión asignada: 20 Kv
- Intensidad asignada: 400 A
- Intensidad de corta duración (1 s), eficaz: 16 Ka
- Intensidad de corta duración (1 s), cresta: $\cdot 40$ kA

Nivel de aislamiento:

- Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 28 kV
- Impulso tipo rayo a tierra y entre fases (cresta): 75 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 40 kA
- Capacidad de corte - Corriente principalmente activa: 400 A

- Celda de protección

La celda CGMcosmos-P de protección con fusibles, está constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor.

Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida y puede llevar un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

Características eléctricas:

- Tensión asignada: 24 Kv
- Intensidad asignada en el embarrado: 400 A
- Intensidad asignada en la derivación: 200 A
- Intensidades fusibles: 3x40 A
- Intensidad de corta duración (1 s), eficaz: 16 kA
- Intensidad de corta duración (1 s), cresta: 40 kA
- Nivel de aislamiento Frecuencia industrial (1 min) a tierra y entre fases: 50 kV Impulso tipo rayo a tierra y entre fases (cresta): 125 kV
- Capacidad de cierre (cresta): 40 kA
- Capacidad de corte Corriente principalmente activa: 400 A

El interruptor disponible en el sistema CGMcosmos tiene tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra. La actuación de este interruptor se realiza mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (conmutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que conmuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra)

- Ventilación

La ventilación interior del CT se realiza por circulación natural del aire mediante la instalación de rejillas metálicas situadas en la parte inferior trasera del edificio. Cuando las ventilaciones se encuentren frontales a celdas con elementos en tensión, será de doble persiana de palastro y rejilla de malla, de modo que impidan la penetración de cualquier elemento desde el exterior.

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales a instalar en el centro de transformación proyectado se encuentran recogidos en el RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

7.3 NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN

La ejecución y recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo al RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

7.4 TRANSFORMADOR DE POTENCIA

El centro de transformación se ha diseñado para la instalación de UN transformador de 400 kVA quedando la potencia inicialmente instalada recogida en el Certificado Fin de Obra de la instalación. La relación de transformación será de 20.000/400-231 V. El grupo de conexión será Dyn11.

Potencia del transformador (kVA)	Intensidad total primaria, Ip (A)
400	11.55

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	400.000	20000	1.30 (13000.00)	3.54 (35400.00)	3.77 (37711.54)

En un sistema trifásico la intensidad secundaria Is viene determinada por la expresión:

$$I_s = \frac{S - W_{fe} - W_{cu}}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.

Wfe= Pérdidas en el hierro.

Wcu= Pérdidas en los arrollamientos.

U= Tensión compuesta en carga del secundario en kilovoltios = 0.4 kV.

Is= Intensidad secundaria en Amperios.

Sustituyendo valores, tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Pérdidas totales en transformador (kW)	Intensidad secundaria, Is (A)
400	6.25	595.37

7.5 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

7.5.1 DESCRIPCIÓN

Se ha utilizado la Norma MT 2.11.33 Especificaciones particulares para el diseño de puesta a tierra para Centros de Transformación de Iberdrola.

El electrodo principal de tierra para los Centros de Transformación se realizará mediante un anillo, formando un bucle perimetral, a una distancia de 1 m alrededor de la envolvente del Centro de Transformación, formado por conductor de cobre de 50 mm² de sección, enterrado como mínimo a 0,5 m de profundidad,

al que se conectarán en sus vértices y en el centro de cada lado, ocho picas de acero cobrizado de longitud, de 14 de diámetro.

El electrodo correspondiente al sistema de puesta a tierra de protección para el CTOU y CTCOU se realizará mediante 5 picas de acero cobrizado de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud, unidas por cable de cobre desnudo de cobre de 50 mm², siendo la distancia entre picas de 3m. La parte superior de las picas y el cable estarán enterrados a una profundidad de 0,5m como mínimo.

La conexión entre el electrodo de puesta a tierra de protección y el punto de puesta a tierra del Centro de Transformación se efectuará con cable de cobre de 50 mm², aislado a 0,6/1 kV. La primera pica se colocará en el comienzo del cable desnudo de cobre. En ambos casos, el emplazamiento de dicho electrodo se realizará en el exterior del edificio de otros usos que contiene al Centro de Transformación, aprovechando para su instalación, las zanjas de la red de distribución de Alta Tensión que acometen al edificio, y deberá estar lo más alejado posible de vallas, farolas, señales de tráfico, o cualquier elemento metálico que este clavado en el suelo.

En todo caso la resistencia de puesta a tierra presentada por el electrodo, en ningún caso debe ser superior a los valores indicados en la tabla 4 de la Norma MT 2.11.33 Especificaciones particulares para el diseño de puesta a tierra para Centros de Transformación de Iberdrola.

Tabla 4. Valores máximos de la resistencia a tierra en Centros de Transformación.

Tensión nominal de la red U_n (kV)	Conexión de las pantallas	Máximo valor de la resistencia de puesta a tierra (Ω)
≤ 20 kV	Desconectado	50
	Conectado	100
30 kV	Desconectado	30
	Conectado	60

7.5.2 DISEÑO SISTEMA DE TIERRAS

Se ha utilizado el método de cálculo y proyecto de instalación de puesta a tierra para centros de transformación MT 2.11.33 de mayo de 2019 "Especificaciones particulares para el diseño de Puestas a Tierra para Centros de Transformación"

Se aportan planos indicativos de las instalaciones que se ejecutarán, dichas instalaciones serán previamente validadas por la compañía suministradora.

Designación de electrodo de protección: CPT-CT-A(4,5x4,5)+8P2

Donde:

- CPT: Configuración de Puesta a Tierra
- CT: Centro de Transformación
- A: Anillo formado por conductor de cobre de 50mm²
- (4,5x4,5): Dimensiones del anillo (A 1 m del perímetro del Centro de Transformación)
- 8P2: Número de picas y longitud de las picas (2 m) del anillo.
- ρ_{max} : resistividad del terreno máxima para la cual es válida y se puede utilizar cada electrodo.
- K_r : coeficiente de resistencia de puesta a tierra.
- K_r' : coeficiente de resistencia de puesta a tierra más desfavorable de los Centros de Transformación adicionales conectados a través de las pantallas (0,088 Ω m Ω)

Datos necesarios:

- Tensión nominal de la línea: $U_n = 20$ Kv
- Intensidad máxima de falta a tierra: IF 2228°
- Resistividad del terreno: $\rho_{\Omega} = .150$ Ω m

- Características de actuación de las protecciones: IIF Ti= 400
- Tipo de pantallas de los cables: Conectada
- Número de Centros de Transformación conectados a través de pantallas: N=2

Designación del electrodo	ρ max (Ω.m)											K _r $\left(\frac{\Omega}{mm}\right)$	K _{p,t-t} $\left(\frac{V}{(\Omega.m).A}\right)$	K _{p,a-t} $\left(\frac{V}{(\Omega.m).A}\right)$	
	pantallas conectadas a un apoyo			pantallas conectadas a un CT											
	20 kV con I _{irp} =2228 A	20 kV con I _{irp} =1000 A	<20 kV o 20 kV con I _{irp} =500 A	20 kV con I _{irp} =2228 A			20 kV con I _{irp} =1000 A			20 kV con I _{irp} =500 A		<20 kV			
				N=2	N=4	N=8	N=1	N=2	N=4	N=1	N=2				
CPT-CT-A-(3.5x3.5)+8P2	100	300	500	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08784	0,01932	0,04403
CPT-CT-A-(3.5x4)+8P2	100	300	500	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08465	0,01843	0,04224
CPT-CT-A-(3.5x4.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08175	0,01764	0,04063
CPT-CT-A-(3.5x5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07911	0,01695	0,03917
CPT-CT-A-(4x4)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08164	0,01751	0,04056
CPT-CT-A-(4x4.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07892	0,01678	0,03905
CPT-CT-A-(4.5x4.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07618	0,01603	0,03766
CPT-CT-A-(4.5x4.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07634	0,01598	0,03763
CPT-CT-A-(4.5x4.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07599	0,01597	0,03764

Designación Envolvente	Electrodo a utilizar			
	$\leq 20 kV$		30 kV**	
	Pantallas conectadas	Pantallas desconectadas	Pantallas conectadas	Pantallas desconectadas
CTS	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=1000$ $\Omega.m$)	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=500-1000$ $\Omega.m$)*	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=600-1000$ $\Omega.m$)*	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=300-500$ $\Omega.m$)*
CSI				
CTPS	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=1000$ $\Omega.m$)	-----	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=900-1000$ $\Omega.m$)*	-----
CTIC	-----	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=500-600$ $\Omega.m$)*	-----	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=300-400$ $\Omega.m$)*
CTC	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=1000$ $\Omega.m$)	CPT-CT-A- (XxY)-8P2 ($\rho_{\max}=500-600$ $\Omega.m$)*	-----	
CTOU	CPT-CTL- 5P2 ($\rho_{\max}=1000$ $\Omega.m$)	-----	CPT-CTL- 8P2 ($\rho_{\max}=600$ $\Omega.m$)	-----
CTCOU	CPT-CTL- 5P2 ($\rho_{\max}=1000$ $\Omega.m$)	-----	-----	-----

*: La resistividad máxima para la cual es válido el electrodo depende de las dimensiones del anillo.

**Para tensiones de alimentación de 30 kV, este electrodo no será válido para Centros de transformación instalados en lugares tales como jardines, piscinas, campings, y áreas recreativas, donde las personas no van calzadas, salvo para el caso del CTPS, que si será válido. Para los casos en los que este electrodo no sea válido el proyectista deberá realizar el cálculo o justificación correspondiente.

En el ANEXO 3, cálculos justificativos CT, se detallan los resultados del cálculo del sistema de Tierras, se detalla el cálculo del sistema de tierras (según la Norma MT 2.11.33 Especificaciones particulares para el diseño de puesta a tierra para Centros de Transformación de Iberdrola).

Se aporta plano donde se indica la longitud total del flagelo y numero de picas a utilizar en cada una de las tierras (protección y servicio) y la distancia de separación para evitar la aparición de transferencias entre ambas, para el caso de que el diseño se haya realizado con tierras.

7.6 CAMPOS MAGNÉTICOS

Los conductores y equipos de los CTS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, y se aseguran sus condiciones de diseño:

Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán preferentemente la disposición en triángulo y formando ternas, o en atención a las circunstancias particulares del caso.

La red de baja tensión se diseñará con el criterio anterior.

Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñe evitando paredes y techos colindantes con viviendas.

No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

7.7 RUIDO

Los conductores y equipos de los CTS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.8 de la ITCRAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo.

Con objeto de limitar el ruido originado por las instalaciones de alta tensión, éstas se dimensionarán y diseñarán de forma que los índices de ruido medidos en el exterior de las instalaciones se ajusten a los niveles de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

8. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

La distribución de la energía eléctrica se realizará mediante circuitos eléctricos, que partirán desde los Centros de Transformación hasta los armarios eléctricos y cajas generales de protección según Normas de la Compañía Suministradora.

8.1 TENSIÓN DE SUMINISTRO

La energía será entregada a la tensión nominal de 20 kV. entre fases, siendo transformada para el suministro a las parcelas y usos comunes a 400/230 voltios en distribución trifásica con neutro.

8.2 PREVISIÓN DE POTENCIA

La potencia en BT total necesaria de **1.373 KW**, esta demanda se suministrará mediante líneas subterráneas de baja tensión, proveniente de los centros de transformación existentes.

En el "Anexo 1: cálculo de la potencia en media y baja tensión demanda por el sector", se detallan la potencia en media y baja tensión demandada por cada una de las parcelas integrantes del sector según uso del suelo y las dotaciones existentes.

8.3 DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN

La red de baja tensión será subterránea con cable aislante 0,6/1 KV, entubados en zanja bajo la zona dedicada a acera.

En los límites de las parcelas, se situarán los armarios de protección para el suministro a clientes, utilizando CGP o BTV, según necesidades, según normas de la Compañía Suministradora.

En el caso de suministrar solamente a un suministro independientemente de su potencia, o a dos suministros, ambos de medida directa ($I < 63A$), desde un mismo punto; la CGP y los equipos de medida se ubicarán en el interior de la misma envolvente, denominando al mismo Caja de Protección y Medida (CPM).

La red será trifásica con neutro a tierra. La tensión entre fases 380 V y entre fase y neutro 220 V, la frecuencia será 50 Hz.

Cuando la red discorra paralela a otros servicios o en los cruzamientos, se guardarán siempre las distancias mínimas de la reglamentación vigente.

En aquellos tramos en que concurra más de una línea, deberán separarse entre sí al menos 20 cms y si fuera de media tensión 25 cms. El reparto de cargas se realizará mediante varios circuitos desde cada centro de transformación.

El conexionado se realizará utilizando terminales bimetálicos a compresión marca Burndy o similar. Esta operación se efectúa con la prensa Y-35. A continuación detallamos las matrices y el número de entalladuras que se precisan para cada sección de conductor.

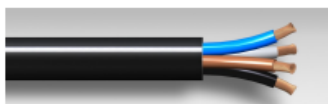
SECCIÓN	MATRIZ	Nº ENTALLADURAS
240	YA-32A-TN	2
150	YA-30A-TN	2
95	YA-28A-TN	2

Las derivaciones en la red y las acometidas a parcela se realizarán por medio de armarios que IBERDROLA a tal fin tiene normalizados. Estos armarios están fabricados en poliéster y tienen uno o dos cuerpos dependiendo de la función que se les asigna, en nuestro caso utilizaremos: CGP o BTV, y en el caso de viviendas unifamiliares, CPM.

La sección de los conductores en las líneas subterráneas de Baja Tensión deberá ser tal que la caída de tensión sea inferior al 5%.

8.3.1 TIPO DE CONDUCTOR

El conductor será cable de tipo XZ1 0,6/1 kV 4x(1x240) Al



Construcción

Conductor	Cuerda de cobre pulido flexible. Clase V S/UNE-EN 60228
Aislamiento	HF XLPE-90°C (IEC 60092-351) Identificación: Ver tabla adjunta
Formación	Conductores aislados cableados conjuntamente en coronas concéntricas
Revestimiento interno	Eventualmente y cuando sea necesario: compuesto libre de halógenos Color: Natural
Cubierta exterior	Compuesto libre de halógenos SHF1 (IEC 60092-359) Color: Negro

Características técnicas

Tensión de servicio	600/1000V
Tª de servicio (conductor)	Servicio: -40°C +90°C Durante instalación: -15°C Cortocircuito: 250°C (5s Max.)
Radio curvatura Min.	Diámetro exterior hasta 25mm: 4xD Diámetro exterior > 25mm: 6xD

Aplicación

Cable flexible de alimentación y control para instalaciones fijas en buques y unidades offshore

8.3.2 CABLES ENTUBADOS EN ZANJA

Los tubos normalizados, según la Norma UNE-EN 50086, para estas canalizaciones serán de polietileno de alta densidad de color rojo de 6 metros de longitud y 160 mm de diámetro, con una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J.

Los tubos irán alojados en zanjas cuyas dimensiones y números de tubos que puede albergar son las que se muestran en la Tabla 2. En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo no será menor de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, ni de 80 cm bajo calzada.

Tabla 2

Canalización	Ancho (cm.)	Profundidad (cm.)			
		80	100	120	140
BAJO ACERA	20	1	2	---	---
	40	2	4	6	---
	60	---	---	9	---
A BORDE DE LA CALZADA	20	---	1	---	---
	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
CRUCE DE CALZADA	40	---	1+1R	3+1R	5+1R
	60	---	---	---	8+1R

Donde R significa tubo de reserva.

A juicio del técnico responsable de seguridad de la obra, se procederá al entibado de la zanja con el fin de asegurar su estabilidad.

Los tubos se situarán sobre un lecho de arena de 4 cm de espesor.

A continuación, se cubrirán los tubos y se realizará el compactado mecánico, empleándose el tipo de tierra y las tongadas adecuadas para conseguir un Proctor del 95%, teniendo en cuenta que el tubo verde de comunicaciones irá situado por encima a 4 cm aproximadamente.

Se colocarán también una o dos (para el caso de 9 tubos) cintas de señalización de color amarillo naranja vivo que advierta la existencia de los cables. Su distancia mínima a la cara inferior del pavimento será de 10 cm y a la parte superior del tubo de 25 cm.

8.3.3 CANALIZACIONES EN CRUCES DE CALZADA

En los cruzamientos con calles y carreteras los tubos irán hormigonados en todo su recorrido y se situarán sobre una capa de 4 cm de espesor.

8.3.4 ARMARIOS

Para las parcelas, se dispondrán armarios de protección y medida de Poliéster prensado, reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente y de color gris claro, (inalterable a la intemperie) con las siguientes características:

- Auto extingible, fácilmente mecanizable, gran resistencia al choque y a la temperatura.
- Ventilación natural, excelente comportamiento a la intemperie, montaje saliente, empotrado o sobre zócalo.
- Puerta con apertura a 90° y "Cierre de golpe", con accionamiento mediante llave triangular standard, y bloqueo de candado.
- Posibilidad acoplamiento de armarios, ya sea del mismo o de distinto modelo mediante brida unión.
- Doble aislamiento.

- Grado de protección IP-439, según Norma UNE-20324.

Los armarios serán de un cuerpo e irán equipados para 8, 4, 2 ó 1 abonados monofásicos con posibilidad de incluir módulos para un mayor número de abonados. Cada 5 armarios aproximadamente se instalará un armario de 2 cuerpos con entrada y salida de línea, y en el cuerpo inferior un seccionamiento en carga con pletinas seccionables. Si existe cambio de sección a la salida de línea, se instalarán en el cuerpo inferior tres bases fusibles con seccionamiento en carga para cartucho fusibles A.P.R. y barra de neutro.

8.3.5 PEANAS

Los armarios se apoyarán en una peana de obra de fábrica, que estará hueca en su interior para dejar paso a los conductores, la altura será tal que permita el radio de curvatura mínima del cable.

Estas peanas dispondrán de anclajes para sujetar el armario según normas de la Cía. Suministradora.

8.3.6 CONDUCTORES

Serán homologados por IBERDROLA.

Los cables que se emplearán serán de aluminio, compactos de sección circular de varios alambres cableados, escogidos de los contemplados en la Norma UNE-HD 603-5X.

Los cables serán unipolares y su tensión nominal U_0/U será 0,6/1 kV. Estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

El aislamiento utilizado será de polietileno reticulado (XLPE).

Los empalmes y conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

La sección del conductor neutro será la misma que la de los conductores de fase.

El conductor neutro de las líneas subterráneas de distribución pública, se conectará a tierra en el Centro de Transformación, en la forma prevista en el Reglamento Sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Fuera del Centro de Transformación es recomendable su puesta a tierra en otros puntos de la red como mínimo cada 500 m de longitud de línea, con objeto de disminuir su resistencia global a tierra.

Debe ser puesto a tierra en cada extremo de línea y en cada punto de derivación importante. Este valor de resistencia de tierra será tal que no dé lugar a tensiones de contacto superiores a 50 V de acuerdo con la ITC-BT-18.

La continuidad del conductor neutro quedará asegurada en todo momento, siendo de aplicación para ello lo dispuesto a continuación:

El conductor neutro no podrá ser interrumpido en las redes de distribución, salvo que esta interrupción sea realizada por alguno de los dispositivos siguientes:

- a) Interruptores o seccionadores omnipolares que actúen sobre el neutro al mismo tiempo que en las fases (corte omnipolar simultáneo) o que establezcan la conexión del neutro antes que las fases y desconecten éstas antes que el neutro.
- b) Uniones amovibles en el neutro próximas a los interruptores o seccionadores de los conductores de fase, debidamente señalizadas y que sólo puedan ser maniobradas mediante herramientas adecuadas, no debiendo en este caso ser seccionado el neutro sin que lo estén previamente las fases, ni conectadas estas sin haberlo sido previamente el neutro.

8.3.7 TRAZADO

El trazado de las líneas se realizará de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- La longitud de la canalización será lo más corta posible.
- Se ubicará, preferentemente, salvo casos excepcionales, en terrenos de dominio público, bajo acera, evitando los ángulos pronunciados.
- Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio de curvatura mínimo durante la instalación de 15D y después de colocado el cable de como mínimo 4D para $D < 25\text{mm}$ y 5D para $25 < D < 50\text{ mm}$, donde D es el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares a sus ejes, salvo casos especiales, debiendo realizarse en posición horizontal y en línea recta.
- Las distancias a fachadas estarán, siempre que sea posible, de acuerdo con lo especificado por los reglamentos y ordenanzas municipales correspondientes.
- Longitud total de las líneas: 1.041 m
- Longitud de la zanja: 361 m

Las longitudes indicadas, se desarrollan de la siguiente forma:

Línea	Longitud de la línea	Longitud de la zanja
CT1-L1	170 m	221 m
CT1-L2	249 m	154 m
CT1-L3	208 m	211 m
CT1-L4	208 m	211 m
CT1-L.C1/C3-4	199 m	151 m
C1-CM	7 m	7 m
Longitud total	1.041 m	361 m

8.3.8 CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO

Como aviso y para evitar el posible deterioro que se pueda ocasionar al realizar las excavaciones en las proximidades de la canalización, se colocará también una cinta de señalización para el caso de cables directamente enterrados y una o dos (para el caso de 9 tubos) para cables entubados.

La cinta de señalización será de color amarillo naranja vivo que advierta la existencia de los cables. Su distancia mínima a la cara inferior del pavimento será de 10 cm en el caso de cables entubados y 10 cm al suelo en el caso de los cables directamente enterrados. En ambos casos quedará como mínimo a 25 cm de la parte superior de los cables o tubos.

El material empleado en la fabricación de la cinta para la señalización de cables enterrados será polietileno. La cinta será opaca, de color amarillo naranja vivo S 0580-Y20R de acuerdo con la Norma UNE 48103.

El ancho de la cinta de polietileno será de $150 \pm 5\text{ mm}$ y su espesor será de $0,1 \pm 0,01\text{ mm}$.

8.3.9 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Se cumplirá la normativa de Iberdrola Distribución SLU y de las Cias. Suministradoras afectadas.

8.3.10 CAMPOS MAGNÉTICOS

Los conductores y equipos cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, y se aseguran sus condiciones de diseño:

La red de baja tensión se diseñará por el suelo y adoptará preferentemente la disposición de triángulo y formando ternas, o en atención a las circunstancias particulares del caso

Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseña evitando paredes y techos colindantes con viviendas.

No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

8.3.11 RUIDO

Los conductores y equipos cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.8 de la ITCRAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo.

Con objeto de limitar el ruido originado por las instalaciones, éstas se dimensionarán y diseñarán de forma que los índices de ruido medidos en el exterior de las instalaciones se ajusten a los niveles de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

9. ANEXO 1: CÁLCULO DE LA POTENCIA EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN. DEMANDA POR SECTOR

9.1 CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN

9.1.1 CARGA DEL CONDUCTOR

Los materiales utilizados para esta instalación son:

MT 20Kv HEPPRZ1 Tri Al Enterr.

Descripción	Secc	Resist	React	I.adm.
	mm ²	Ohm/km	Ohm/km	A
3x240	240.0	0.125	0.094	405.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

9.1.2 CAÍDA DE TENSIÓN

Para el cálculo de las caídas de tensión aplicaremos la siguiente fórmula:

$$U = \sqrt{3} \times L \times I (R \cos \alpha + X \sin \alpha)$$

donde:

- $\cos \alpha = 0,9$
- $\sin \alpha = 0,44$
- L= longitud en Km
- I= Intensidad en Amp.

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Périd. kW	Coment.
A	B	8.95	3x240	405.00	8.27	-0.000	0.000	
A	CT1	0.79	3x240	405.00	-8.27	-0.000	0.000	
B	C	11.99	3x240	405.00	8.27	0.000	0.000	
C	D	127.35	3x240	405.00	8.27	0.002	0.003	
CT1	CT1-1	3.67	3x240	405.00	-23.67	0.000	0.001	I.máx.
CT1-1	CT1-2	10.76	3x240	405.00	-23.67	0.000	0.002	
CT1-2	CT1-3	28.24	3x240	405.00	-23.67	-0.001	0.006	
CT1-3	CT1-4	12.82	3x240	405.00	-23.67	-0.001	0.003	
CT1-4	CT-EX1	13.37	3x240	405.00	-23.67	-0.001	0.003	
CT2	I	1.10	3x240	405.00	-13.86	0.000	0.000	
CT3	CT3-1	8.11	3x240	405.00	-20.98	0.000	0.001	
CT3	J	16.52	3x240	405.00	5.58	-0.000	0.000	
CT3-1	CT3-2	6.82	3x240	405.00	-20.98	0.000	0.001	
CT3-2	CT3-3	6.40	3x240	405.00	-20.98	-0.000	0.001	
CT3-3	CT3-4	88.40	3x240	405.00	-20.98	-0.003	0.015	
CT3-4	CT3-5	10.62	3x240	405.00	-20.98	-0.000	0.002	
CT3-5	CT-EX2	3.70	3x240	405.00	-20.98	-0.000	0.001	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Périd. kW	Coment.
D	E	8.69	2x(3x240)	2x405.00 = 810.00	0.00	0.000	0.000	
D	F1	15.62	3x240	405.00	8.27	0.000	0.000	
E	E1	13.02	2x(3x240)	2x405.00 = 810.00	0.00	0.000	0.000	
E1	E2	11.81	2x(3x240)	2x405.00 = 810.00	0.00	0.000	0.000	
E2	F	46.46	2x(3x240)	2x405.00 = 810.00	0.00	0.000	0.000	l.mín.
F1	F2	12.29	3x240	405.00	8.27	0.000	0.000	
F2	G	77.83	3x240	405.00	8.27	0.001	0.002	
G	H	36.27	2x(3x240)	2x405.00 = 810.00	13.86	0.000	0.001	
G	I1	25.85	3x240	405.00	-5.58	-0.000	0.000	
H	H1	36.46	2x(3x240)	2x405.00 = 810.00	13.86	0.000	0.001	
H1	H2	8.62	2x(3x240)	2x405.00 = 810.00	13.86	0.000	0.000	
H2	H3	10.52	3x240	405.00	13.86	-0.000	0.001	
H3	I	7.99	3x240	405.00	13.86	-0.000	0.001	
I1	J	161.12	3x240	405.00	-5.58	-0.002	0.002	

9.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LA RED DE BAJA TENSIÓN

La potencia en BT total necesaria es de **1.373 KW**, esta demanda se suministrará mediante líneas subterráneas de baja tensión, proveniente de tres centros de transformación.

A continuación, se adjunta tabla con la potencia demandada por cada una de las parcelas integrantes del sector.

COLONIA AVIACIÓN ALCOY						
	SUPERFICIE (m ² s)	EDIFICABILIDAD MATERIALIZABLE	VIVIENDAS	DOTACIÓN	PREVISIÓN DE POTENCIA (KW)	POTENCIA TOTAL CON SIMULTANEIDAD (KW)
PARCELA 01	1771,909	549,52	8,00	5,750	40,25	16,10
PARCELA 02	1909,470	549,52	8,00	5,750	40,25	16,10
PARCELA 03	1476,903	549,52	8,00	5,750	40,25	16,10
PARCELA 04	2208,815	549,52	8,00	5,750	40,25	16,10
PARCELA 05	1789,585	549,52	8,00	5,750	40,25	16,10
PARCELA 06	2423,878	593,16	4,00	5,750	21,85	8,74
PARCELA 07	2348,003	538,76	4,00	5,750	21,85	8,74
PARCELA 08	8723,426				174,47	104,68
PARCELA 09	10045,474	15.068,21	145,00	5,750	444,48	207,79
PARCELA 10	1755,884	2.633,83	25,00	5,750	99,48	59,79
PARCELA 11	1576,181	1.290,00	12,00	5,750	56,93	22,77
PARCELA 12	7430,248				297,21	168,60
PARCELA 13	1951,933				3,90	1,76
PARCELA 14	463,776				0,93	0,42
PARCELA 15	599,243	250,60	2,00	5,750	11,50	4,60
PARCELA 16	1040,832	501,18	4,00	5,750	21,85	8,74
VIALES	8630,522				17,26	8,63
TOTAL	47515,560	23.623,34	236,00		1.373	686

9.2.1 DETERMINACIÓN DE LA SECCIÓN

La distribución se realizará en sistema trifásico a las tensiones de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

Para la elección de la sección de un cable deben tenerse en cuenta, en general, cuatro factores principales, cuya importancia difiere en cada caso.

Dichos factores son:

- Tensión de la red y su régimen de explotación.
- Intensidad a transportar en determinadas condiciones de instalación.
- Caídas de tensión en régimen de carga máxima prevista.
- Intensidades y tiempo de cortocircuito, del conductor.

Las características de los conductores en régimen permanente a título orientativo serán las siguientes:

Resistencia y reactancia

Sección de fase en mm ²	R - 20° en Ω/km	X en Ω/km
50	0,641	0,080
95	0,320	0,076
150	0,206	0,075
240	0,125	0,070

Intensidades máximas admisibles: A título orientativo se indican en la tabla siguiente:

Intensidades admisibles

Sección de fase en mm ²	Directamente soterrados	En tubular soterrada	Al aire protegido del sol
50	135	115	125
95	200	175	200
150	260	230	290
240	340	305	390

Bajo las siguientes condiciones:

- Temperatura del terreno en °C: 25.
- Temperatura ambiente en °C: 40.
- Resistencia térmica del terreno 1,5 Km/W.
- Profundidad de soterramiento en m 0,7.

Para justificar la sección de los conductores se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Intensidad máxima admisible por el cable.
- b) Caída de tensión.

9.2.1.1 Intensidad máxima admisible por el cable

La elección de la sección del cable a adoptar está supeditada a la capacidad máxima del cable y a la caída de tensión admisible, que no deberá exceder del 5%.

La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible, se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado, de acuerdo con los valores de las intensidades máximas que figuran en la NI 53.31.21, o en los datos suministrados por el fabricante.

La intensidad se determinará por la fórmula:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot U \cos \varphi}$$

9.2.1.2 Determinación de sección en función de la caída de tensión

La determinación de la sección en función de la caída de tensión se realizará mediante la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

En donde:

W= Potencia en kW.

U= Tensión compuesta en kV.

ΔU = Caída de tensión entre fases en voltios

I= Intensidad en amperios.

L= Longitud de la línea en km.

R= Resistencia del conductor en Ω /km.

X= Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω /km.

$\cos \varphi$ = Factor de potencia

La caída de tensión producida en la línea, puesta en función del momento eléctrico W.L., teniendo en cuenta las fórmulas anteriores viene dada por:

$$\Delta U\% = \frac{W \cdot L}{10 \cdot U^2} (R + X \tan \varphi)$$

Donde, $\Delta U\%$ viene dada en % de la tensión compuesta U.

Se adjunta a continuación la tabla justificativa de caída de tensión por cada una de las líneas proyectadas de baja tensión para el Proyecto de Urbanización de la Colonia de Aviación de Alcoy.

9.2.1.3 Cálculo

Se calcula la caída de tensión de cada circuito de tal manera que será inferior al 5%.

La fórmula a emplear para el cálculo de la caída de tensión viene dada por:

$$e\% = K \cdot L \cdot W \cdot 10^{-4} \text{ en Voltios (V)}$$

Siendo:

- L: la longitud en metros.
- W: la potencia en vatios.

Tomando, además, los siguientes valores iniciales:

- Coef. de resistividad (0,0285 para el aluminio).
- Sección del conductor en mm² – 240 para todas las líneas.

Tensión entre fases: 400 voltios.

Teniendo en cuenta el REBT se han calculado las redes de forma tal que en ningún punto de las mismas la caída de tensión supere el 5% de la tensión nominal y comprobando que las secciones resultantes permiten el paso de la intensidad máxima previsible en amperios.

Se consideran 4 cables unipolares (3 fases y neutro) en contacto mutuo enterrados en zanja en el interior de tubos a 0,7 m. de profundidad (medido hasta la parte superior del tubo). Una resistividad térmica del tubo de 3,5 K·m/W en un terreno de resistividad térmica media de 1 K·m/W a una temperatura del terreno a dicha profundidad de 25°C y con una temperatura del aire ambiente de 40°C. Las intensidades máximas admisibles para cables con aislamiento XLPE, son las que aparecen en la siguiente tabla:

Sección del conductor (mm ²)	I _{máx} (A)
50	125
95	191
150	253
240	336

Los valores de las caídas de tensión y la intensidad demandada por el cable aparecen en las tablas siguientes:

C.T. N° 1										
TRAMO		CONDUCTOR	INT. MAX.	INT. CAL.	POTENCIA	LONGITUD	MOMENTO TRANSPORTE	D P	D U	D U TOTAL
			(A)	(A)	(KW)	(KM)	(KW X KM)	(%)	(%)	(%)
CT-01	C1-L1.1	RV-240	336	173,04	95,91	0,051	4,891	0,60	0,61	0,61
C1-L1.2	C1-L1.2	RV-240	336	143,99	79,81	0,039	3,113	0,38	0,39	0,99
C1-L1.2	C1-L1.3	RV-240	336	102,91	57,04	0,011	0,627	0,08	0,08	1,07
C1-L1.3	C1-L1.4	RV-240	336	73,86	40,94	0,034	1,392	0,17	0,17	1,24
C1-L1.4	C1-L1.5	RV-240	336	44,82	24,84	0,035	0,869	0,11	0,11	1,35
						0,170		1,34		
CT-01	C1-L2.1	RV-240	336	157,27	87,17	0,130	11,332	1,39	1,41	1,41
C1-L2.1	C1-L2.2	RV-240	336	128,23	71,07	0,035	2,487	0,31	0,31	1,71
C1-L2.2	C1-L2.3	RV-240	336	99,18	54,97	0,034	1,869	0,23	0,23	1,95
C1-L2.3	C1-L2.4	RV-240	336	58,10	32,20	0,011	0,354	0,04	0,04	1,99
C1-L2.4	C1-L2.5	RV-240	336	29,05	16,10	0,039	0,628	0,08	0,08	2,07
						0,249				
CT-01	C1-L3.1	RV-240	336	15,77	8,74	0,208	1,818	0,22	0,23	0,23
						0,208				
CT-01	C1-L4.1	RV-240	336	15,77	8,74	0,208	1,818	0,22	0,23	0,23
CT-01	L.C1/C3-1	RV-240	336	386,85	214,42	0,023	4,932	0,61	0,61	0,61
L.C1/C3-1	L.C1/C3-2	RV-240	336	357,81	198,32	0,031	6,148	0,76	0,76	1,37
L.C1/C3-2	L.C1/C3-3	RV-240	336	249,93	138,53	0,090	12,467	1,53	1,55	2,92
L.C1/C3-3	L.C1/C3-4	RV-240	336	124,97	69,26	0,055	3,809	0,47	0,47	3,39
						0,199				

C.T. Nº 2										
TRAMO		CONDUCTOR	INT. MAX.	INT. CAL.	POTENCIA	LONGITUD	MOMENTO TRANSPORTE	D P	D U	D U TOTAL
			(A)	(A)	(KW)	(KM)	(KW X KM)	(%)	(%)	(%)
CT-02	C2-L1.1	RV-240	336	384,73	213,24	0,015	3,199	0,39	0,40	0,40
C2-L1.1	C2-L1.2	RV-240	336	368,96	204,50	0,031	6,339	0,78	0,79	1,18
C2-L1.2	C2-L1.3	RV-240	336	274,52	152,16	0,033	5,021	0,62	0,62	1,81
C2-L1.3	C2-L1.4	RV-240	336	273,77	151,74	0,033	5,007	0,62	0,62	2,43
C2-L1.4	C2-L1.5	RV-240	336	179,34	99,40	0,011	1,093	0,13	0,14	2,56
						0,123		2,54		
CT-02	C2-L2.1	RV-240	336	213,69	118,44	0,070	8,291	1,02	1,03	1,03
C2-L2.1	C2-L2.2	RV-240	336	119,26	66,10	0,012	0,793	0,10	0,10	1,13
C2-L2.2	C2-L2.3	RV-240	336	118,50	65,68	0,042	2,759	0,34	0,34	1,47
C2-L2.3	C2-L2.4	RV-240	336	110,20	61,08	0,035	2,138	0,26	0,27	1,73
C2-L2.4	C2-L2.5	RV-240	336	15,77	8,74	0,030	0,262	0,03	0,03	1,77
						0,189		1,75		
CT-02	C2-L3.1	RV-240	336	156,02	86,48	0,104	8,994	1,11	1,12	1,12
C2-L3.1	C2-L3.2	RV-240	336	3,92	2,17	0,011	0,024	0,00	0,00	1,12
C2-L3.2	C2-L3.3	RV-240	336	152,85	84,72	0,060	5,083	0,63	0,63	1,75
						0,175				
CT-02	C2-L4.1	RV-240	336	171,04	94,80	0,150	14,220	1,75	1,76	1,76
C2-L3.1	C2-L4.2	RV-240	336	155,27	86,06	0,051	4,389	0,54	0,54	2,31
C2-L4.2	C2-L4.3	RV-240	336	18,94	10,50	0,010	0,105	0,01	0,01	2,32
						0,211				

C.T. N° 3

TRAMO	CONDUCTOR	INT. MAX. (A)	INT. CAL. (A)	POTENCIA (KW)	LONGITUD (KM)	MOMENTO TRANSPORTE (KW X KM)	D P (%)	D U (%)	D U TOTAL (%)
CT-03	C3-L1.1	RV-240	336	277,07	153,57	0,144	22,113	2,72	2,74
C3-L1.1	C3-L1.2	RV-240	336	152,10	84,30	0,028	2,360	0,29	0,29
						0,172		3,01	
CT-03	C3-L2.1	RV-240	336	277,07	153,57	0,130	19,964	2,46	2,48
C3-L2.1	C3-L2.2	RV-240	336	124,97	69,26	0,031	2,147	0,26	0,27
						0,161			
CT-03	L.C1/C3-4	RV-240	336	386,85	214,42	0,007	1,501	0,18	0,19
L.C1/C3-4	L.C1/C3-3	RV-240	336	261,89	145,15	0,066	9,580	1,18	1,19
L.C1/C3-3	L.C1/C3-2	RV-240	336	136,92	75,89	0,090	6,830	0,84	0,85
L.C1/C3-2	L.C1/C3-1	RV-240	336	29,05	16,10	0,031	0,499	0,06	0,06
						0,194		2,53	

9.2.2 PROTECCIONES DE SOBREINTENSIDAD

Con carácter general, los conductores estarán protegidos por los fusibles existentes contra sobrecargas y cortocircuitos.

Para la adecuada protección de los cables contra sobrecargas, mediante fusibles de la clase gG se indican los siguientes cuadros, la intensidad nominal del mismo:

Cable 0,6/1 kV	Cartuchos fusibles "gG" (Sobrecargas) $I_f = 1,6 I_n < 1,45 I_z$		
	$I_n \leq 0,91 I_z$ (A)		
	Directamente soterrados	En tubular soterrada	Al aire protegido del sol
4 x 50 Al	100	100	100
3 x 95 + 1 x 50 Al	160	125	160
3 x 150 + 1 x 95 Al	200	200	250
3 x 240 + 1 x 150 Al	250	250	315

Siendo:

I_f : corriente convencional de fusión.

I_n : Corriente asignada de un cartucho fusible.

I_z : Corriente admisible para los conductores cargados s/UNE 20460-5-523.

Cuando se prevé la protección de conductor por fusibles contra sobrecargas y cortocircuitos, deberá tenerse en cuenta la longitud de la línea que realmente se protege y se indica en los siguientes cuadros expresados en metros.

Longitud máxima del cable protegida en metros contra cortocircuitos y sobrecargas para tubulares soterradas						
Icc I máxima	580	715	950	1250	1650	2200
Fusibles "gG" Calibre I_n (A)	100	125	160	200	250	315
4 x 50 Al	192	156	117	89	67	51
3 x 95 + 1 x 50 Al	255	207	156	118	90	67
3 x 150 + 1 x 95 Al	458	371	280	212	161	121
3 x 240 + 1 x 150 Al	702	570	429	326	247	185

Tal y como se señala en la tabla anterior del apartado 1.1.2. en ningún en ningún tramo ninguna longitud superior a la permitida según lo dispuesto en la Norma MT 2.51.01 Proyecto tipo de Línea subterránea de Baja Tensión.

10. ANEXO 2: CONDUCTORES. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

10.1 RESISTENCIA DEL CONDUCTOR

La resistencia R del conductor, en ohmios por kilómetro, varía con la temperatura T de funcionamiento de la línea.

Se adopta el valor correspondiente a $T = 90^{\circ}\text{C}$ que viene determinado por la expresión:

$$R_{90} = R_{20} [1 + \alpha (90 - 20)] \Omega/\text{km}$$

Siendo:

$\alpha = 0,00403$ para el aluminio.

La tabla III indica la resistencia lineal del conductor elegido.

TABLA III RESISTENCIA LINEAL DE LOS CONDUCTORES

CONDUCTOR	SECCIÓN NOMINAL (mm ²)	RESISTENCIA MAX. A 20° C (W /km)	RESISTENCIA MAX. A 90° C (W /km)
HEPRZ1 12/20 kV	95	0,320	0,410
	150	0,206	0,264
	240	0,125	0,160

$$R_{90} = 0,160 \Omega/\text{km}$$

10.2 REACTANCIA DEL CONDUCTOR

La reactancia kilométrica de la línea se calcula según la expresión:

$$X = 2 \pi f \mathcal{L} \Omega/\text{km}$$

Sustituyendo en ella el coeficiente de inducción mutua $\mathcal{L}$ por su valor:

$$\mathcal{L} = (K + 4,605 \log (2D_m/d)) 10^{-4} \text{ H/km}$$

Se llega a:

$$X = 2 \pi f (K + 4,605 \log (2D_m/d)) 10^{-4} \Omega/\text{km}$$

Donde:

X = Reactancia, en ohmios por km.

f = Frecuencia de la red en hercios.

D_m = Separación media geométrica entre conductores en mm.

d = Diámetro del conductor en mm.

K = Constante que, para conductores masivos es igual a 0,5 y para conductores cableados toma los valores siguientes:

TABLA IV REACTANCIA DEL CONDUCTOR

Nº de alambres	3	7	19	37	61 ó más
K	0,78	0,64	0,55	0,53	0,51

Sustituyendo para el caso que nos ocupa, obtenemos los valores que se indican en la siguiente tabla:

TABLA V REACTANCIA LINEAL

SECCIÓN NOMINAL (mm ²)	REACTANCIA LINEAL (Ω /km)
95	0,119
150	0,110
240	0,104

$$X = 0,104 \, \Omega/\text{Km}$$

10.3 CAPACIDAD

La capacidad para cables con un solo conductor depende de:

Las dimensiones del mismo (longitud, diámetro de los conductores, incluyendo las eventuales capas semiconductoras, diámetro debajo de la pantalla).

La permitividad o constante dieléctrica ϵ del aislamiento.

Para el caso de los cables de campo radial, la capacidad será:

$$C = (0,0241 \, \epsilon) / \log (D / d)$$

Siendo:

D = Diámetro del aislante.

d = Diámetro del conductor incluyendo la capa semi-conductora.

ϵ = 2,4 (XLPE).

ϵ = 3 (EPR).

En cuanto a la intensidad de carga es la corriente capacitiva que circula debido a la capacidad entre el conductor y la pantalla. La corriente de carga en servicio trifásico simétrico para la tensión más elevada de la red es:

$$I_C = 2 \pi f C (U_m / \sqrt{3}) 10^{-3} \, \text{A/km}$$

Donde:

C = Capacidad ($\mu\text{F/km}$).

U_m = Tensión más elevada de la red.

Para el conductor seleccionado el valor obtenido es el indicado en la tabla VI:

TABLA VI CAPACIDAD

SECCIÓN (mm ²)	95	150	240
CAPACIDAD (m F/km)	0,235	0,257	0,310
I _c A/km U _m =17,5 kV	0,746	0,816	0,984
I _c A/km U _m =24 kV	1,023	1,119	1,349

IC = 1,349 A/km

10.4 INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

10.4.1 INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE TUBOS

Siempre que la longitud de la instalación tubular no exceda de 15 m, no será necesario aplicar un coeficiente corrector de intensidad.

Cuando la longitud del tubo supere los 15 metros, aplicaremos un coeficiente corrector de 0,8 cuando la terna de cables unipolares se instale en el interior de un mismo tubo.

10.4.2 INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLES EN LOS CONDUCTORES

Es la intensidad que no provoca ninguna disminución de las características de aislamiento de los conductores, incluso después de un número elevado de cortocircuitos.

Se la calcula admitiendo que el calentamiento de los conductores se realiza en un sistema adiabático y para una temperatura máxima admitida por el aislamiento de 250°C.

TABLA XIV INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLES EN LOS CONDUCTORES

Corriente de cortocircuito (kA)

SECCION mm ²	Duración del cortocircuito (s)								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
95	27,9	19,3	16,2	12,5	8,8	7,2	6,3	5,6	5,1
150	44,1	30,5	25,5	19,8	14,0	11,4	9,9	8,9	8,1
240	70,6	48,7	40,8	31,7	22,3	18,2	15,8	14,2	13,0

10.4.3 INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLES EN LAS PANTALLAS

Las intensidades admisibles en la pantalla de cobre de los conductores seleccionados, en función del tiempo de duración del cortocircuito, es la indicada en la tabla mostrada a continuación.

TABLA XV: INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO ADMISIBLE EN LA PANTALLA DE COBRE (kA)

SECCIÓN DE LA PANTALLA (mm ²)	Duración del cortocircuito (s)							
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0
16	6,4	5,8	5,1	4,2	3,5	2,9	2,5	2,2

Estas intensidades se han tomado para una temperatura máxima en la pantalla de 160° C, según la Norma UNE 20.435.

10.5 CAIDA DE TENSIÓN

La caída de tensión por resistencia y reactancia de una línea viene dada por la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3} I (R \cos \varphi + \text{sen } \varphi) L$$

Donde:

- ΔU = Caída de tensión en voltios.
 I = Intensidad de la línea en amperios.
 R = Resistencia del conductor en Ω/km .
 X = Reactancia inductiva en Ω/km .
 L = Longitud de la línea en km.

Teniendo en cuenta que:

$$I = P / (\sqrt{3} U \cos \varphi)$$

Donde:

- P = Potencia transportada en kilovatios.
 U = Tensión compuesta de la línea en kilovoltios.

La caída de tensión en tanto por ciento de la tensión compuesta será:

$$\Delta U (\%) = P (L / 10 U^2) (R + \text{tg } \varphi)$$

Sustituyendo los valores conocidos U , R y X y considerando un $\cos \varphi = 0,9$ tendremos:

TABLA XVI

TENSIÓN (Kv)	SECCIÓN (mm ²)	CAIDA DE TENSIÓN (ΔU (%))		
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,9$	$\cos \varphi = 1,0$
15	95	$22,1 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$20,7 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$18,2 \times 10^{-5} \text{ PL}$
	150	$15,4 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$14,1 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$11,7 \times 10^{-5} \text{ PL}$
	240	$10,5 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$9,3 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$7,1 \times 10^{-5} \text{ PL}$
20	95	$12,4 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$11,6 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$12,2 \times 10^{-5} \text{ PL}$
	150	$8,6 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$7,9 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$6,6 \times 10^{-5} \text{ PL}$
	240	$5,9 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$5,2 \times 10^{-5} \text{ PL}$	$4,0 \times 10^{-5} \text{ PL}$

$$\Delta U (\%) = 5,2 \times 10^{-5} \text{ PL} = 5,2 \times 10^{-5} \times 1.372 \text{ KW} \times 0,82 \text{ Km} = 0,05 \%$$

10.6 POTENCIA A TRANSPORTAR

La potencia que puede transportar la línea nos viene limitada por la intensidad máxima determinada anteriormente.

Por lo tanto, la potencia máxima será: $P_{\text{max}} = \sqrt{3} U I_{\text{max}} \cos \varphi$

Donde:

- P_{max} = Potencia máxima de transporte.
 U = Tensión compuesta en kV.
 I = Intensidad máxima en A.
 $\cos \varphi$ = Factor de potencia.

TABLA XVII

TENSIÓN (Kv)	SECCIÓN (mm ²)	POTENCIA MÁXIMA (KW)		
		Cos φ = 0,8	Cos φ = 0,9	Cos φ = 1,0
15	95	5.196	5.846	6.495
	150	6.547	7.366	8.184
	240	8626	9.704	10.782
20	95	6.928	7.794	8.660
	150	8.729	9.821	10.912
	240	11.501	12.938	14.376

P_{max} = 12.938 KW

10.7 PÉRDIDAS DE POTENCIA

La fórmula a aplicar para calcular la pérdida de potencia es la siguiente:

$$\Delta P = 3 R L I^2$$

Siendo:

ΔP = Pérdidas de potencia en vatios.

R = Resistencia del conductor en Ω/km.

L = Longitud de la línea en km.

I = Intensidad de la línea en amperios.

Teniendo en cuenta que: $I = P / (\sqrt{3} U \cos \varphi)$

Siendo:

P = Potencia en kilovatios.

U = Tensión compuesta en kilovoltios.

cosφ = Factor de potencia.

Se llega a la conclusión de que la pérdida de potencia en tanto por ciento será:

$$\Delta P(\%) = (P L R) / (10 U^2 \cos^2 \varphi)$$

Donde cada variable se expresa en las unidades expuestas.

Sustituyendo los valores conocidos de R y U tendremos:

TABLA XVIII

TENSIÓN (Kv)	SECCIÓN (mm ²)	PÉRDIDA DE POTENCIA (%)		
		Cos φ = 0,8	Cos φ = 0,9	Cos φ = 1,0
15	95	28,4 x 10 ⁻⁵ PL	22,4 x 10 ⁻⁵ PL	18,2 x 10 ⁻⁵ PL
	150	18,3 x 10 ⁻⁵ PL	14,4 x 10 ⁻⁵ PL	11,7 x 10 ⁻⁵ PL
	240	11,1 x 10 ⁻⁵ PL	8,7 x 10 ⁻⁵ PL	7,1 x 10 ⁻⁵ PL
20	95	16,0 x 10 ⁻⁵ PL	12,6 x 10 ⁻⁵ PL	10,2 x 10 ⁻⁵ PL
	150	10,6 x 10 ⁻⁵ PL	8,1 x 10 ⁻⁵ PL	6,6 x 10 ⁻⁵ PL
	240	6,2 x 10 ⁻⁵ PL	4,9 x 10 ⁻⁵ PL	4,0 x 10 ⁻⁵ PL

$$\Delta P(\%) = 4,9 \times 10^{-5} PL = 4,9 \times 10^{-5} \times 1.372KW \times 0,82KM = 0,055 \%$$

11. ANEXO 3: CT. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

11.1 INVESTIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se determina una resistividad media superficial de $150 \, \Omega \cdot m$.

11.2 RESISTENCIA A TIERRA DEL CT

Electrodo utilizado: CPT-CT-A-(4,5x4,5)+8P2

$K_r = 0,07634$

$K_r' = 0,088$

Resistencia de tierra del CT

$$R_T = K_r \cdot \rho$$

$R_T = 0,07634 \times 150 = 11,45 \, \Omega$

$$R_{pant} = \frac{\rho \cdot K_r'}{N}$$

$R_{pant} = 150 \times 0,088 / 8 = 1,65 \, \Omega$

$$R_{TOT} = \frac{R_T \cdot R_{pant}}{R_T + R_{pant}}$$

$R_{TOT} = 11,45 \, \Omega \times 1,65 / 11,45 + 1,65 = 1,44 \, \Omega$

$$r_E = \frac{R_{TOT}}{R_T}$$

$r_E = 1,44 \, \Omega / 11,45 \, \Omega = 0,125$

Reactancia equivalente de la subestación XLTH $7,5 \, \Omega$

Cálculo de intensidad de la corriente de defecto a Tierra

$$I'_{1Fp} = \frac{1,1 \cdot U_n}{r_E \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{R_T^2 + \left(\frac{X_{LTH}}{r_E} \right)^2}}$$

$I'_{1Fp} = 1663,54 \, A$

Determinación de la tensión de paso máxima que aparece en la instalación.

- Con un pie en la acero y el otro en el terreno:

$$U'_{p1} = K_{p1-t} \cdot \rho \cdot I_E = K_{p1-t} \cdot \rho \cdot r_E \cdot I'_{1Fp}$$

$$K_{p1-t} = 0,01598 \text{ V/Ax}(\Omega \text{ m})$$

$$U'_{p1} = 0,01598 \times 150 \times 0,125 \times 1663,54 = 498,43 \text{ V}$$

- Con un pie en la acero y el otro en el terreno

$$U'_{p2} = K_{p2-a-t} \cdot \rho \cdot I_E = K_{p2-a-t} \cdot \rho \cdot r_E \cdot I'_{1Fp}$$

$$K_{p2-a-t} = 0,03763 \text{ V/Ax}(\Omega \text{ m})$$

$$U'_{p2} = 0,03763 \times 150 \times 0,125 \times 1663,54 = 1173,73 \text{ V}$$

Determinación de la tensión máxima aplicada a la persona

- Con los pies en el terreno

$$U'_{pa1} = \frac{U'_{p1}}{1 + \frac{2R_{a1} + 6\rho_s}{Z_b}} \quad (V)$$

$$U'_{pa1} = 43,34 \text{ V Cumple ya que será menor a } 2000\text{V}$$

- Con el pie en la acera y otro en el terreno

$$U'_{pa2} = \frac{U'_{p2}}{1 + \frac{2R_{a1} + 3\rho_s + 3\rho_s^*}{Z_b}} \quad (V)$$

- $U'_{pa2} = 63,75 \text{ V}$ cumple ya que será menor a 2000V

Tensión que aparece en la instalación

$$V = I'_{1Fp} \cdot R_{TOT}$$

$$V = 1663,54 \times 1,44 = 2395,50 < 10000 \text{ V El electrodo considerado cumple con el requisito establecido por i-DE}$$

11.3 CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DEL SISTEMA DE TIERRAS

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas del Centro (R_t), intensidad y tensión de defecto correspondiente (I_d, U_d), utilizaremos las siguientes fórmulas:

- Resistencia del sistema de puesta a tierra, R_t :

$$R_t = K_r \cdot \sigma$$

- Intensidad de defecto, I_d :

$$I_d = \frac{U_{\max} V}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R_n + R_t)^2 + X_n^2}}$$

donde $U_{\max} = 20000$

$I_d = 417,47$ A, valor que la compañía redondea a 500 A.

- Tensión de defecto (V_d):

$$V_d = I_d \cdot R_t$$

por lo que obtenemos una $V_d = 5.500$ V.

Comprobamos asimismo que la intensidad de defecto calculada es superior a 100 Amperios, lo que permitirá que pueda ser detectada por las protecciones normales.

TIERRA DE SERVICIO O NEUTRO:

$R_t = K_r \cdot \sigma = 0,07634 \cdot 150 = 11,451 \, \Omega$.
que vemos que es inferior a $37 \, \Omega$.

11.4 CÁLCULO DE LAS TENSIONES EN EL EXTERIOR DE LA INSTALACIÓN

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejas de ventilación metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que éstas serán prácticamente nulas.

Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá determinada por las características del electrodo y de la resistividad del terreno, por la expresión:

$$V_p = K_p \cdot R_o \cdot I_d$$

Donde:

K_p	coeficiente del electrodo $\Omega/(\Omega \cdot m)$
R_o	resistividad del terreno en $(\Omega \cdot m)$
I_d	intensidad de defecto (A)

$$V_p = K_p \cdot \sigma \cdot I_d = 0.012 \cdot 150 \cdot 417,47 = 751,45 \text{ V.}$$

11.5 CÁLCULO DE LAS TENSIONES EN EL INTERIOR DE LA INSTALACIÓN

El piso del Centro estará constituido por un mallazo electro soldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a $0,30 \times 0,30$ m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos preferentemente opuestos a la puesta a tierra de protección del Centro. Con esta disposición se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, está sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo inherente a la tensión de contacto y de paso interior. Este mallazo se cubrirá con una capa de hormigón de 10 cm. de espesor como mínimo.

El edificio prefabricado de hormigón estará construido de tal manera que, una vez instalado, su interior sea una superficie equipotencial. Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyan la armadura del sistema equipotencial estarán unidas entre sí mediante soldadura eléctrica. Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a diferentes elementos se efectuarán de forma que se consiga la

equipotencialidad de éstos.

Esta armadura equipotencial se conectará al sistema de tierras de protección (excepto puertas y rejillas, que como ya se ha indicado no tendrán contacto eléctrico con el sistema equipotencial; debiendo estar aisladas de la armadura con una resistencia igual o superior a 10.000 ohmios a los 28 días de fabricación de las paredes).

Así pues, no será necesario el cálculo de las tensiones de paso y contacto en el interior de la instalación, puesto que su valor será prácticamente nulo.

No obstante, y según el método de cálculo empleado, la existencia de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra implica que la tensión de paso de acceso es equivalente al valor de la tensión de defecto, que se obtiene mediante la expresión:

$$U_p \text{ acceso} = U_d = R_t \cdot I_d = 11,45 \cdot 500 = 5.725 \text{ V}$$

11.6 CÁLCULO DE LAS TENSIONES APLICADAS

La tensión máxima de contacto aplicada, en voltios que se puede aceptar, será conforme a la Tabla 1 de la ITC-RAT 13 de instalaciones de puestas a tierra que se transcribe a continuación:

Duración de la corriente de falta, t_f (s)	Tensión de contacto aplicada admisible, U_{ca} (V)
0.05	735
0.1	633
0.2	528
0.3	420
0.4	310
0.5	204
1.0	107

El valor del tiempo de duración de la corriente de falta proporcionada por la compañía eléctrica suministradora es de 1 seg., dato que aparece en la tabla adjunto, por la que la máxima tensión de contacto aplicada admisible al cuerpo humano es:

$$U_{ca} = 107 \text{ V}$$

Para la determinación de los valores máximos admisibles de la tensión de paso en el exterior, y en el acceso al Centro, emplearemos las siguientes expresiones:

$$U_{P(\text{exterior})} = 10U_{ca} \left(1 + \frac{2R_{a1} + 6\sigma}{1000} \right)$$

$$U_{P(\text{acceso})} = 10U_{ca} \left(1 + \frac{2R_{a1} + 3\sigma + 3\sigma_h}{1000} \right)$$

Siendo:

U_{ca} = Tensiones de contacto aplicada= 107 V

R_{a1} = Resistencia de calzado= 2.000 $\Omega \cdot m$

σ = Resistencia del terreno= 300 $\Omega \cdot m$

σ_h = Resistencia del terreno= 3.000 $\Omega \cdot m$

obtenemos los siguientes resultados:

$$U_{p(\text{exterior})} = 6.840 \text{ V}$$

U_p (acceso) = 37.620 V

Así pues, comprobamos que los valores calculados son inferiores a los máximos admisibles:

- En el exterior

$U_p = 900$ < U_p (exterior) = 6840 V

- En el acceso al C.T.:

$U_d = 5500$ V. < U_p (acceso) = 37.620 V

Según la tabla 2 del MTDYC 2.11.30 "Valores de Tensiones de Contacto y Paso admisibles para un tiempo de eliminación del defecto de 0,2 segundos" obtenemos que las tensiones de contacto y de paso admisibles son de 362,7 y de 3708 V respectivamente para una resistividad del terreno de 5 Ω m. En el caso de nuestra instalación, tal y como se indica en el punto 1.6.6.1 de esta memoria, la resistividad de nuestro terreno es de 150 Ω m por lo que observando dicha tabla nos correspondería una tensión de contacto y de paso admisibles de 414 y 5.760 respectivamente.

$\rho_{eq}(\Omega m)$	5	10	50	100	200	300	500	800	1000	3000
$V_c(V)$	362.7	365.4	387	414	468	522	630	792	900	1980
$V_p(V)$	3708	3816	4680	5760	7920	10080	14400	20880	25200	68400

Tal y como se ha calculado anteriormente la tensión de paso de nuestra instalación está por debajo de estos valores, por lo que la consideraremos correcta. La tensión máxima de contacto aplicada, en voltios, que se puede aceptar, según el reglamento MIE-RAT, será:

$$V_{ca} = \frac{K}{t^n}$$

Siendo:

V_{ca} = Tensión máxima de contacto aplicada en Voltios.

$K = 72$

$n = 1$

t = Duración de la falta en segundos: 0.2 s obtenemos el siguiente resultado:

$V_{ca} = 360$ V

11.7 INVESTIGACIÓN DE TENSIONES TRANSFERIBLES AL EXTERIOR

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio previo para su reducción o eliminación.

No obstante, con el objeto de garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima $D_{mín}$, entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio, determinada por la expresión:

$$D_{mín} = \frac{\sigma * I_d}{2.000 * \pi}$$

Con:

$$\sigma = 150 \, \Omega \cdot \text{m.}$$

$$I_d = 500 \, \text{A.}$$

Obtenemos el valor de dicha distancia:

$$D_{\min} = 11,93 \, \text{m}$$

ANEJO 10

RED DE ALUMBRADO

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE	3
2. NORMATIVA APLICABLE	3
3. REQUISITOS DE DISEÑO	3
3.1 GENERALIDADES	3
3.2 ALUMBRADO VIAL	3
3.2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADOS	4
4. SOLUCIÓN ADOPTADA	6
4.1 LUMINARIAS	6
4.2 COLUMNAS	7
4.3 BRAZOS	8
5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	8
5.1 CONDUCTORES	8
5.2 TOMA DE TIERRA	8
5.3 CENTRO DE MANDO	9
5.4 ACOMETIDAS A UNIDADES LUMINOSAS	10
6. OBRA CIVIL	10
6.1 CIMENTACIONES COLUMNAS	10
6.2 CANALIZACIÓN	10
6.3 ZANJA	10
6.4 ARQUETAS	11
7. METODO DE CÁLCULO LUMINOTÉCNICO	11
7.1 CÁLCULO DE LUMINANCIA	11
7.2 CÁLCULO DE ILUMINANCIA	12
7.2.1 ILUMINANCIA HORIZONTAL EN UN PUNTO	12
7.2.2 ILUMINANCIA VERTICAL EN UN PUNTO	13
7.2.3 ILUMINANCIA TOTAL EN UN PUNTO	13
7.3 DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR	13
7.4 RELACIÓN CON EL ENTORNO	14
8. MÉTODO DE CÁLCULO ELÉCTRICO	14
8.1 DEFINICIÓN DE CIRCUITOS	14
8.2 POTENCIA INSTALADA	14
8.3 SECCIONES	15
9. ANEXO 1: CÁLCULO CAÍDAS DE TENSIÓN	16
10. ANEXO 2: CÁLCULO LUMINOTÉCNICO Y FICHAS DE LAS LUMINARIAS	17

1. OBJETO Y ALCANCE

Este apartado describe las instalaciones de Iluminación que se tendrán que realizar para llevar a cabo el PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE).

El ámbito de actuación comprende el diseño y cálculo, así como la instalación y montaje del sistema de alumbrado público de los viales.

2. NORMATIVA APLICABLE

Las normas o reglamentos que se aplicarán para la redacción de este proyecto serán fundamentalmente las siguientes:

- Indicaciones Ayuntamiento de Alcoy.
- Orden circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, RD 842/2002 publicado en el B.O.E del 18 de septiembre de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC.
- Guía técnica de instalaciones de alumbrado exterior BT-09.
- Guía técnica de instalaciones interiores. Tubos y canales protectoras BT-21.
- Cálculo de luminancias según CIE 30:2 1982 de Cálculo y Mediciones de la Luminancia y la Iluminancia en el Alumbrado de Carreteras.
- UNE-EN 60598, Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- Guía técnica de aplicación: eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior del Ministerio de Industria, energía y turismo.
- EN 13201:2015, nueva norma de iluminación de carreteras.
- Guía técnica de eficiencia energética en iluminación de alumbrado exterior EA-02.

3. REQUISITOS DE DISEÑO

3.1 GENERALIDADES

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc.).

Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de las instalaciones de alumbrado no podrán superar es más de un 20 % de los niveles de referencia establecido en la GUÍA-EA-02.

Deberá de garantizarse el valor de la uniformidad mínima, mientras que en el resto de requisitos fotométricos, valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento, iluminación de alrededores, son valores de referencia, pero no exigidos, que deberán de considerarse para cada tipo de instalación

3.2 ALUMBRADO VIAL

El nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos especificados que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios, así como aspectos medio ambientales de las vías.

3.2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADOS

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece en la Tabla siguiente, teniendo en cuenta que la velocidad del tráfico rodado son 20 km/h:

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

Para nuestra zona objeto de estudio, se clasifica la vía como:

USO	CLASIFICACIÓN
CALZADA	<u>TIPO D, DE BAJA VELOCIDAD</u> $5 \text{ km/h} < v \leq 30 \text{ km/h}$
APARCAMIENTO	<u>TIPO D, DE BAJA VELOCIDAD</u> $5 \text{ km/h} < v \leq 30 \text{ km/h}$
PEATONALES	<u>TIPO E, VIAS PEATONALES</u> $v \leq 5 \text{ km/h}$

En las tablas 4 y 5 de la ITC-EA-02 se definen las clases de alumbrado para las diferentes situaciones de proyecto correspondientes a la clasificación de vías anteriores.

Tabla 4. Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	- Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas	
	Flujo de tráfico de ciclistas	
	Alto	S1 / S2
	Normal	S3 / S4
D1 - D2	- Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.	
	- Aparcamientos en general.	
	- Estaciones de autobuses.	
	Flujo de tráfico de peatones	
	Alto	CE1A / CE2
D3 - D4	- Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada	
	- Zonas de velocidad muy limitada	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	
	Alto	CE2 / S1 / S2
	Normal	S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 5. Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	- Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.	
	- Paradas de autobús con zonas de espera	
	- Áreas comerciales peatonales.	
	Flujo de tráfico de peatones:	
	Alto	CE1A / CE2 / S1
E2	Normal	S2 / S3 / S4
	- Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.	
	Flujo de tráfico de peatones:	
	Alto	CE1A / CE2 / S1
	Normal	S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

La situación del proyecto será:

USO	SITUACIÓN DEL PROYECTO
CALZADA	<u>D1-D2</u>
APARCAMIENTO	<u>D1-D2</u>
PEATONALES	<u>E1</u>

La clase de alumbrado será:

USO	CLASE DE ALUMBRADO
CALZADA	<u>CE3</u>
APARCAMIENTO	<u>CE3</u>
PEATONALES	<u>S3</u>

En las tablas 8 y 9 de la ITC-EA-02 se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Tabla 8. Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Tabla 9. Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media U_m [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Por lo tanto, para las instalaciones de alumbrado vial se tendrán los siguientes valores límite:

CALZADA - APARCAMIENTO	ILUMINANCIA HORIZONTAL	
	E_m (lux)	U_m
	15	0,40

PEATONALES	ILUMINANCIA HORIZONTAL	
	E_m (lux)	E_{min} (lux)
	7,5	1,5

4. SOLUCIÓN ADOPTADA

La red proyectada de alumbrado público se ajusta a las condiciones técnicas definidas por el Ayuntamiento de Alcoy, para optimizar la eficiencia y ahorro energético en dicha instalación.

4.1 LUMINARIAS

Las luminarias a instalar será el modelo ALBANY 48LED, 80W, 550 mA, 4000 K, con telegestión por medio de conector NEMA punto a punto, compatible con el sistema existente en el municipio.

La distribución de las mismas se define a tresbolillo, cumpliendo con los valores mínimos exigidos en la ITC-EA-02, diferenciando en los estudios lumínicos, banda de acera, aparcamiento y calzada.

La luminaria tipo **ALBANY 48LED (80W)**, modelo de la empresa Schreder Socolec, cuentan con las siguientes características técnicas:

- Compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto.
- Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación.
- Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI.
- Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08.
- Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF).
- Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con **consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm**, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o equivalente internacional), **temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %**, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica.
- Vida útil L90B10>100.000H con ensayo LM80-TM21 en laboratorio acreditado por ENAC o equivalente internacional, con protector de sobretensiones externo al driver hasta 10kV, incluye conector internacional y estándar NEMA de 7 PINES en el cuerpo de la luminaria, con los dispositivos necesarios para realizar Telegestión bajo el Internet de las cosas, certificada TALQ2, mediante un controlador inteligente, que monitoriza y controla el Driver o Balasto de la luminaria, sin instalación ni puesta en marcha, plug & play, con módulo de GPS, conectividad híbrida Móvil 3G y/o mediante Radiofrecuencia mallada, proporcionando una conectividad instantánea, estable, fiable y flexible, además de compatible con sensorización, integrable en plataforma EXEDRA. Esperanza de vida mínimo 25 años e impacto ambiental de la luminaria según ISO 14040:2006, consumo de energía

- (MJ) en su producción, con Certificado ENEC de la luminaria, y con Certificado en su proceso de producción ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, OHSAS 18001 y EMAS e inscrito a un SIG de residuos.
- La luminaria dispondrá de un documento de reducción de huella medioambiental en función de su rendimiento, mantenimiento, reacondicionamiento, desmontaje no destructivo y reciclaje. Las luminarias deben estar equipadas con una etiqueta en la que figure un código QR que permita, mediante una aplicación para smartphone o tableta, registrar la posición GPS (con detección automática de la ubicación con el nombre de la calle, número de la casa, ciudad, código postal y país) y las características completas de la luminaria, el tipo de soporte, el modo de instalación, la altura del punto de luz y su referencia de manera que las autoridades municipales pueden descargar sistemáticamente un archivo de datos (tipo .csv) que contenga todos los elementos cada vez que se instale una luminaria, con el fin de suministrarlo a la base de datos del SIG municipal

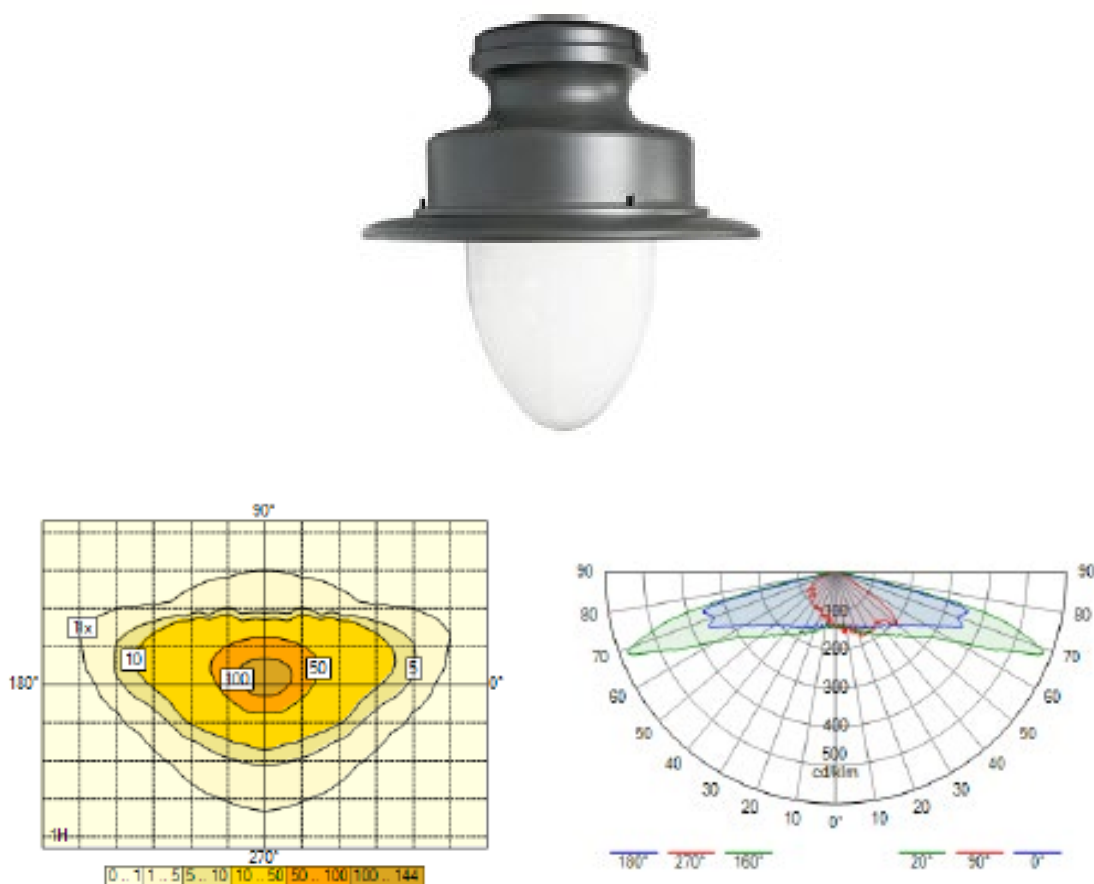


Ilustración 1. Luminaria modelo" ALBANY 48LEDs"

4.2 COLUMNAS

Los báculos para luminarias de alumbrado público se ajustarán a la normativa vigente en lo referente a especificaciones técnicas y recubrimientos galvanizados. Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie y estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las columnas a instalar será el **modelo tipo Alcoy de chapa, de geometría decreciente, en ral 6009, con marcado CE, las cuales se instalarán sobre peanas de hormigón prefabricada de 60x60cm**, ubicadas en la banda exterior de la acera cumpliendo con las medidas mínimas de accesibilidad.

Se instalarán cajas clavadas en las columnas, en las que se realizarán las derivaciones a las luminarias indicadas.

4.3 BRAZOS

Los brazos también serán **tipo Alcoy**. Las luminarias irán ancladas a estos por medio de niples, igualmente con ral 6009, con marcado CE.

Se utilizarán brazos de 1,2 m de longitud.

5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.1 CONDUCTORES

Los conductores empleados pueden ser utilizados para la ejecución de redes subterráneas, estos cables cuentan con construcción especial, que los dota de gran flexibilidad, haciéndolos muy apropiados para su uso en instalaciones complejas.

Se proyecta un circuito para cada lado de la acera y estos se distribuyen para cada punto haciendo un reparto equilibrado R-S-T. Además, se proyecta una línea independiente de telegestión.

Para la ejecución del presente proyecto se ha decidido por utilizar un conductor de cobre, RV-K, con cubierta de PVC, con características adecuadas para soportar la tensión de aislamiento propuesta, la cual es de 0,6/1 KV.

Para las líneas de distribución se ha optado por tres tipos diferentes de secciones, 16, 10 y 6 mm², la elección de cada tipo de sección se ha basado en los cálculos eléctricos para las líneas de distribución.

Para la ejecución de derivaciones y cambios de secciones se realizarán en las cajas de registro, las cuales se encuentran situadas en la base de los báculos, las operaciones descritas anteriormente nunca podrán ser ejecutadas en las arquetas.

Las cajas de conexión se instalarán en el interior de los soportes de los puntos de luz, en este caso en los báculos, sujetas a las pletinas correspondientes mediante tornillos de latón métrica seis. El grado de protección de las cajas en posición de servicio será IP-13 para las instaladas en el interior de los soportes, cuando el conjunto de soporte y caja garantice IP-44.

Las entradas y salidas de los cables de alimentación se realizarán siempre por la parte inferior de la caja para evitar la entrada de agua de condensación. Las derivaciones se situarán en la parte inferior y nunca en la parte superior.

La caja dispondrá en su interior de 4 bornas de entrada para cables de hasta 25 mm².

Los cortacircuitos fusibles de protección serán de talla 0, tamaño 10x38 mm de 6 amperios.

Para el cálculo de cada uno de las secciones de los conductores, se ha tenido en cuenta que la caída de tensión de la luminaria más alejada del centro del mando no sea superior al valor de un 3,00%, este valor es el recogido por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La tensión de distribución será de 400/230 voltios.

5.2 TOMA DE TIERRA

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores a 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación.

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierras, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Cada columna de alumbrado y el centro de mando, irá dotado de una pica de tierra de 2 m de longitud. Así como, por cada 5 farolas se dispondrá una pica. La unión entre la pica, la línea equipotencial y la línea principal de tierra, se realizará mediante soldadura aluminotérmica de alto poder de fusión.

5.3 CENTRO DE MANDO

El centro de mando estará formado por un armario construido en chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y contará con unas dimensiones de 1000x800x250 mm.

El alumbrado arrancará por medio de reloj astronómico de doble entrada.

Los circuitos de alumbrado se alimentarán desde un centro de mando, ubicado en la calle A, el cual **deberá seguir las prescripciones marcadas por el servicio eléctrico municipal en el momento de ejecución de obra siguiendo los esquemas municipales respecto a la parte de potencia y de mando.**

No se aceptarán centros de mandos de alumbrado público que tengan usos compartidos.

Cada centro de mando tendrá su propio suministro eléctrico independiente y su correspondiente contrato.

Los armarios deberán de tener disposición vertical fabricado en chapa de acero con recubrimiento cincado trivalente/galvanizado y posterior esmaltado en color según indicación expresa del ayuntamiento.

Estos incluirán necesariamente tejadillos vierteaguas y con dos puertas independientes (uno frontal y otra posterior), con cierre normalizado por la compañía eléctrica y por el servicio técnico del ayuntamiento de Alcoy. En las dos caras del armario sin puerta, se podrá incorporar un cartel o vinilo con información municipal.

El zócalo del armario será siempre metálico.

En su interior se alojarán, al menos los siguientes elementos:

- Módulo de protección y medida, normalizado por la compañía distribuidora.
- Espacio preparado para alojar un bastidor en cajas modulares para salidas de alumbrado público.
- Protección contra sobretensiones transitorias de origen atmosférico de 3P+N de Intensidad máxima (8/20) 20KA, Intensidad nominal 5 kA tensión de pico 1,1 kV.
- Interruptor automático general con Icc según cálculo específico en función de la proximidad del centro de transformación.
- Descargador sobretensiones.
- Diferenciales rearmables WRU-25 RM.
- Bornes de salida.
- Puntos de luz con interruptor y toma de corriente.
- Sistema de tele-gestión compatible con el sistema implantado en el municipio dotado de modem GPRS.

El número de centros de mando de cada instalación es el menor posible, haciendo compatible esta exigencia con los cálculos de sección de los cables, no superándose una caída de tensión mayor del 3,00%, ni secciones superiores a 16 mm².

5.4 ACOMETIDAS A UNIDADES LUMINOSAS

Para acometer a cada una de las unidades luminosas se realizará una derivación de la red general del conductor de derivación, este se realizará a través de la caja de derivación, estas dispondrán de 4 bornes para la entrada y derivación de conductores de un punto de luz al otro con una admisión de 35 mm² de Cu, dispondrá también de bornes de derivación a la salida de fusibles para la derivación a la luminaria.

6. OBRA CIVIL

6.1 CIMENTACIONES COLUMNAS

Las cimentaciones de las columnas se realizarán con hormigón, se emplearán cuatro pernos de anclaje de acero galvanizado con roscado métrico en su parte superior que llevarán tuercas métricas y arandelas de acero galvanizado. La longitud total y la sección del perno se determinará en función de la altura de soporte.

El tubo de canalización se situará centrado con respecto a los pernos de anclaje y se prolongará al objeto de servir de protección suplementaria para el cableado interior.

La cimentación se realizará de manera que el soporte quede con la placa de anclaje empotrada en el terreno. La distancia máxima admisible entre la cara superior de la cimentación y el nivel definitivo del pavimento será de 14 cm.

Instalado el soporte y terminada su fijación, se protegerán los pernos de anclaje de la posible acción de la humedad y se rellenará convenientemente con arena fina de río o con mortero de árido fino el espacio comprendido entre la cara superior de la cimentación y las tuercas superiores de sujeción. A continuación, se repondrá alrededor del punto de luz el pavimento existente inicialmente o proyectado, realizándose esta reposición de pavimento alrededor del soporte lo más ajustada posible, no siendo admisible la terminación simplemente con mortero.

No será admisible la instalación de puntos de luz en el interior de zonas de vegetación regada por aspersión, al objeto de evitar tanto el deterioro de los componentes de la instalación eléctrica como la creación de zonas de sombreado de riego.

6.2 CANALIZACIÓN

El trazado de las zanjas se realizará lo más rectilínea posible, y paralelo a los bordillos exterior de acera.

Las canalizaciones serán de única utilización para los conductores de alumbrado. No se permitirá el uso compartido de estos elementos con otro tipo de instalación, tanto eléctrico como de cualquier otro tipo de naturaleza.

Prevalecerá lo exigido por el REBT, CTE y normas técnicas de la compañía distribuidora de electricidad en caso de duda u omisión de la descripción de cualquier elemento de la instalación.

6.3 ZANJA

Para el tendido de los tubos de canalización, se ejecutarán dos tipos de zanjas, estas son las siguientes:

Las zanjas para alojar las redes de distribución subterráneas de alumbrado público bajo acera estarán canalizadas como mínimo con dos tubo de polietileno de doble pared, corrugada y de color rojo la exterior

y lisa e incolora la interior, con guía de plástico, de al menos 250 N de resistencia a la compresión y diámetro exterior mínimo de 90 mm. Se podrá admitir, previa consulta y autorización, en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja, de una anchura para la misma de 0,30 m.

Las zanjas de cruce de calzada estarán canalizadas como mínimo con tres tubos de polietileno de doble pared, corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior, con guía de plástico, de al menos 250 N. La resistencia a la compresión y diámetro exterior mínimo 90 mm. Se dispondrá una arqueta a cada lado del cruce de dimensiones interiores mínimas de 40x40x60 cm.

El fondo de la zanja se dejará libre de piedras y cascotes, preparándose posteriormente un lecho de arena de 5 cm de espesor, colocando los tubos antes citados y recubriéndolos con otra capa de arena de 10 cm de espesor. Se rellenará el resto de la zanja. A una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima de los tubos, se colocará una cinta de señalización que advierta de la presencia de cables eléctricos, rellenándose el resto de la zanja.

6.4 ARQUETAS

Se debe de ejecutar una arqueta registrable en los siguientes puntos:

- Cimentación de cada punto de luz.
- Centro de mando.
- Extremos de cruces de calzada.
- Cambios bruscos de dirección.

Las dimensiones de las arquetas que se colocarán serán de 40x40x60 cm.

Las arquetas serán prefabricadas, esta apoyará en una solera de 10 cm de hormigón, para facilitar la evacuación de posibles aguas pluviales, la superficie inferior de los tubos de canalización estará al menos a 10 cm del fondo de la arqueta y el marco deberá de apoyar firmemente sobre las paredes de la arqueta.

En la totalidad de las arquetas, una vez instalados los conductores y tras comprobar que los mismos se mueven libremente, se sellará con espuma de poliuretano expandido o similar los tubos de canalización ocupados y los de reserva, pudiéndose exigir la colocación de obturadores de protección en los tubos libres, todo ello con objetivo de evitar la entrada de suciedad o de roedores.

En zonas de posible vandalismo se podrá sustituir, para las arquetas en aceras, la tapa de fundición por otra de hormigón, quedando bajo el pavimento debidamente señalizado. Se precisará en este caso siempre previa autorización previa del ayuntamiento

7. METODO DE CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

En todo cálculo de iluminación de carreteras a cielo abierto, se establece que los parámetros luminotécnicos que deben de ser calculados son los siguientes:

- Luminancia.
- Iluminancia.
- Deslumbramiento perturbador (TI).
- Relación de entorno (SR).

7.1 CÁLCULO DE LUMINANCIA

La luminancia en un punto de una instalación de alumbrado de una carretera se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$L = \sum \frac{I \cdot R}{h^2}$$

Donde:

L = Luminancia en un punto.

I = Intensidad luminosa, que se obtiene por interpolación cuadrática de la matriz de intensidades de la luminaria.

r = Coeficiente de luminancia reducida, que también se obtiene por interpolación cuadrática de la matriz de reflexión del pavimento.

H = Altura máxima de la luminaria.

No obstante, la fórmula que se suele emplear para calcular la luminancia en un punto debida solo a una luminaria es la siguiente:

$$L = \frac{I \cdot r \cdot \Phi \cdot 10^{-4}}{H^2}$$

Donde:

L = Luminaria mantenida, en candelas por metro cuadrado.

I = Intensidad luminosa en la dirección (C, γ), en candelas por kilolúmen.

r = Coeficiente de luminancia reducido para un trayecto de luz incidente con coordenadas angulares (ε,β), es la inversa de estereorradianes.

Φ = Flujo luminoso inicial de las fuentes en cada luminaria, en kilolúmenes.

FM = Factor de mantenimiento resultante de multiplicar el factor de mantenimiento de flujo de la lámpara por el factor de mantenimiento de la luminaria.

H = Altura de montaje de las luminarias sobre la superficie de la calzada, en metros.

La luminancia total en un punto, Lp es consecuencia de las aportaciones de todas las luminarias de la instalación y su valor se obtiene como la suma de las contribuciones L1, L2, L3, ... Ln, de todas las luminarias que tienen influencia en ese punto.

7.2 CÁLCULO DE ILUMINANCIA

A continuación, se expresa el método de cálculo para la iluminancia horizontal y vertical.

7.2.1 ILUMINANCIA HORIZONTAL EN UN PUNTO

Los puntos de cálculo estarán situados en un plano al nivel del suelo en el área en cuestión.

La iluminancia horizontal en un punto se calculó a partir de la formula siguiente (o de otra fórmula matemáticamente equivalente):

$$E = \frac{I \cdot \cos 3_\epsilon \cdot \Phi \cdot FM}{H^2}$$

Donde:

E = Iluminancia horizontal mantenida en el punto, en lux.

I = Intensidad en la dirección del punto, en candelas por kilolúmen.

ϵ = Ángulo de incidencia de la luz en el punto, en grados.

H = Altura de montaje de la luminaria, en metros.

Φ = Flujo luminoso inicial de la lámpara o lámparas en la luminaria, en kilolúmenes.

FM = Producto del factor de mantenimiento del flujo de la lámpara y del factor de mantenimiento de la luminaria.

7.2.2 ILUMINANCIA VERTICAL EN UN PUNTO

Los puntos de cálculo estarán situados en un plano a 1,5 m por encima de la superficie del área en cuestión.

La iluminancia vertical varía con la dirección de interés. El plano de iluminación vertical estará orientado en ángulo recto con respecto a las direcciones principales de movimiento de peatones, que para una calzada son usualmente hacia arriba y hacia abajo de la calzada.

La iluminancia vertical en un punto será calculada a partir de la fórmula siguiente (o de otra matemáticamente equivalente):

$$E = \frac{I \cdot \cos^2 \epsilon \cdot \sin \epsilon \cdot \cos \alpha \cdot \Phi \cdot FM}{(H - 1,5)^2}$$

Donde:

E = Iluminancia semicilíndrica mantenida en el punto, en lux.

I = Intensidad en la dirección del punto, en candelas por kilolúmen.

α = Ángulo comprendido entre el plano vertical que contiene el trayecto de luz incidente y el plano vertical en ángulo recto con el plano vertical de cálculo, en grados.

ϵ = Ángulo de incidencia de la luz con relación a la normal al plano horizontal en el punto, en grados.

H = Altura de montaje de la luminaria, en metros.

Φ = Flujo luminoso inicial de la lámpara o lámparas en la luminaria, en kilolúmenes.

FM = Producto del factor de mantenimiento del flujo de la lámpara y del factor de mantenimiento de la luminaria.

Esta fórmula es válida solamente para $\epsilon \leq 90^\circ$ y $\alpha \leq 90^\circ$.

7.2.3 ILUMINANCIA TOTAL EN UN PUNTO

La iluminancia total en un punto, E_p , es la suma de las contribuciones $E_1, E_2, E_3 \dots E_n$, de todas las luminarias.

7.3 DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR

El incremento del umbral (TI) se calcula a partir de las ecuaciones:

$$TI = \frac{65}{L_{med}} \cdot L_v \text{ (en \%)}$$

$$L_v = 10 \cdot \sum_{k=1}^n \frac{E_k}{\phi_k^2} = \frac{E_1}{\phi_1^2} + \frac{E_2}{\phi_2^2} + \dots + \frac{E_k}{\phi_k^2} + \dots + \frac{E_n}{\phi_n^2}$$

Donde:

L_m = Luminancia media de calzada calculada para las luminarias en el nuevo estado y para lámparas que emiten el flujo luminoso inicial, en lúmenes (cd/m²).

L_v = Luminancia de velocidad equivalente, en (cd/m²).

E_k = Iluminancia producida por la k-ésima luminaria en el estado nuevo en un plano normal a la línea de visión y a la altura del ojo del observador, en lux (basada en el flujo inicial de la lámpara, en lúmenes).

ϕ_k = Ángulo de arco entre la línea de visión y la línea desde el observador y al centro de la k-ésima luminaria, en grados.

7.4 RELACIÓN CON EL ENTORNO

La relación de entorno es la iluminancia horizontal media en las dos bandas longitudinales adyacentes a cada uno de los dos bordes de la calzada, y que se encuentran fuera de la calzada, dividida por la iluminancia horizontal media en dos bandas longitudinales adyacentes cada una a los dos bordes de la calzada, pero que se encuentran en la calzada. La anchura de las cuatro bandas será la misma, e igual a 5 m, o la mitad de la anchura de la calzada, o la anchura de la actividad sin obstrucciones u obstáculos que se encuentra fuera de la calzada, siempre que sea la menor. Para calzadas dobles, ambas calzadas son tratadas juntas como una única calzada a menos que estén separadas en más de 10 m.

$$RE = \frac{\text{Iluminancia media de la banda 1} + \text{Iluminancia media de la banda 4}}{\text{Iluminancia media de la banda 2} + \text{Iluminancia media de la banda 3}}$$

8. MÉTODO DE CÁLCULO ELÉCTRICO

Se deben de definir el conjunto de circuitos eléctricos que se deben de instalar, para dar servicios al total de unidades luminosas necesarias.

Para que el cálculo realizado cumpla con la normativa vigente, se ha seguido la instrucción ITC-BT 09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, para ello se ha calculado el valor de las potencias necesarias, secciones de los conductores, longitudes para los diferentes circuitos de cada cuadro de mando, por último, se ha comprobado que en los puntos más alejados del circuito la caída de tensión no debe superar el 3%.

8.1 DEFINICIÓN DE CIRCUITOS

La instalación de alumbrado público necesario para dar servicio al total de unidades luminosas se compone de un centro de mando, denominado de la siguiente manera:

- CM-1: cuenta con un total de 2 circuitos.

8.2 POTENCIA INSTALADA

Para poder determinar la potencia a instalar se debe de tener en cuenta los siguientes consumos:

- Consumo de lámparas.

- Consumo de equipos de encendido y mando.

Para el cálculo de la potencia, se ha seguido la instrucción ITC-BT 09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

8.3 SECCIONES

Para el cálculo de las caídas de secciones en los diferentes conductores, se han calculado de forma que la caída de tensión entre los extremos de los circuitos no sea superior al 3% de la tensión nominal entre fases, de esta manera cumple lo establecido en el apartado 3 de la Instrucción ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, también en este reglamento se especifica que el valor del factor de potencia en cada uno de los puntos de luz debe ser igual o mayor al valor de 0,90.

Se han tenido en cuenta las siguientes expresiones para la realización de cada uno de los cálculos necesarios para estimar la caída de tensión de los diferentes circuitos.

$$I = P(w) / (1,73 \times V \times \cos \Phi)$$

$$E = 100 \times I \times L \times 1,73 \times \cos \Phi / (V \times r \times s)$$

Donde:

- I = intensidad (A).
- e = caída de tensión (v) y (%).
- r = resistividad del cobre (1/56).
- L = longitud del tramo (m).
- P = potencia del tramo (W).
- S = sección por fase (mm²).
- V = tensión entre fases = 400 V.

Por si en un futuro se tuviera que ampliar los puntos de luz de cada uno de los circuitos de cada centro de mando, se prolongan tres hilos de fase e hilo neutro hasta el último punto de luz del circuito.

Con la utilización de las anteriores fórmulas se han obtenido todos los cálculos necesarios para el dimensionamiento de los diferentes diámetros de los conductores, este se encuentra recogidos en sus respectivos anexos de cálculos.

9. ANEXO 1: CÁLCULO CAÍDAS DE TENSIÓN

Se muestra a continuación cálculo para 2 circuitos pero tras la solicitud del Ayuntamiento de Alcoy se proyecta 1 circuito para cada acera.

CM - 1											
TRAMO		POTENCIA				CONDUCTOR				C.D.T. (%)	
Denom.	Longitud (m)	Lámpara (W)	Lámparas (ud)	Potencia (W)	Acumulada (W)	Ie (A)	Nº	Sección (mm2)	Iadm (A)	Parcial	Acumul.
CM1.C1 - T1	716	80	16	1280		2,06	4	6	56	1,888	
					1280						1,888
CM1.C2 - T1	779	80	21	1680		2,70	4	6	56	2,696	
					1680						2,696

NOTA: En ningún tramo la Caída De Tensión supera el **3%**.

10. ANEXO 2: CÁLCULO LUMINOTÉCNICO Y FICHAS DE LAS LUMINARIAS

COLONIA DE AVIACIÓN ALCOY A-B

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador guescribano

Proyecto # 24PR000486

Fecha 25/04/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1.	Aparatos	3
1.1.	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	3
2.	Documentos fotometricos.....	4
2.1.	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	4
3.	Resultados	5
3.1.	Resumen de malla	5
4.	Power consumption	5
4.1.	Dynamic cross section	5
5.	Seccion transversal.....	6
5.1.	Vista 2D.....	6
6.	Dynamic cross section	7
6.1.	Descripcion de la matriz	7
6.2.	Posiciones de luminarias.....	7
6.3.	Grupos de luminarias.....	7
6.4.	Acera (IL) - Z positivo	8
6.5.	Parking (IL) - Z positivo.....	9
6.6.	Calzada (IL) - Z positivo	10
6.7.	Acera II (IL) - Z positivo	11
7.	Mallas	12
7.1.	Acera (IL).....	12
7.2.	Parking (IL)	12
7.3.	Calzada (IL).....	12
7.4.	Acera II (IL)	12

1. Aparatos

1.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012

Tipo ALBANY GEN2 MIDI

Reflector 50008

Fuente 40 LEDs 500mA NW740

Protector Deep shape PC

Flujo de lámpara 10,973 klm

Clase G 3

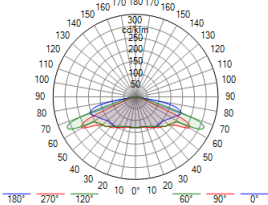
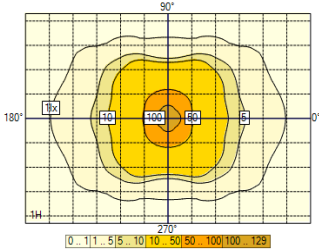
Potencia 62,0 W

FM 0,85

Matriz 549012

Flujo luminaria 9,676 klm

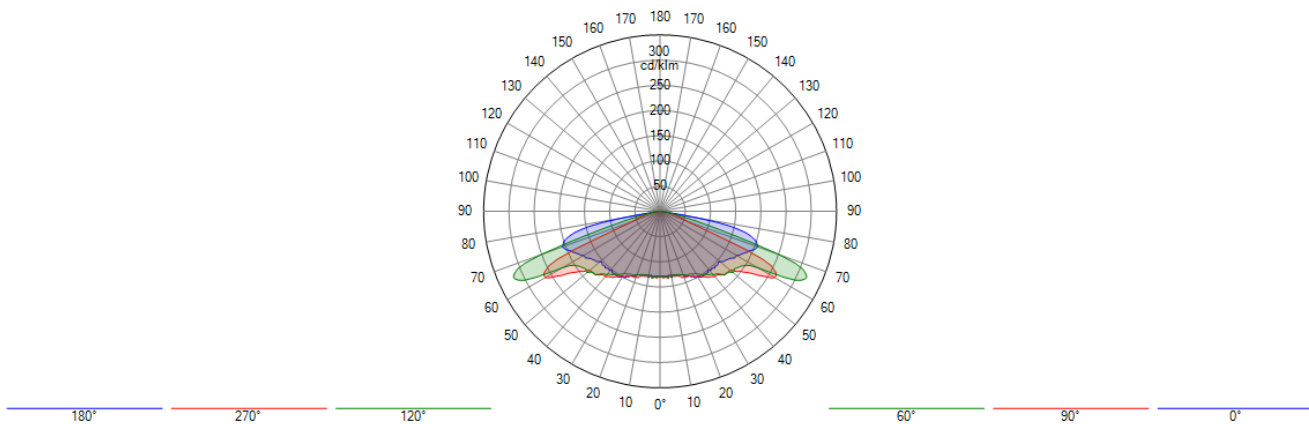
Eficiencia 156 lm/W



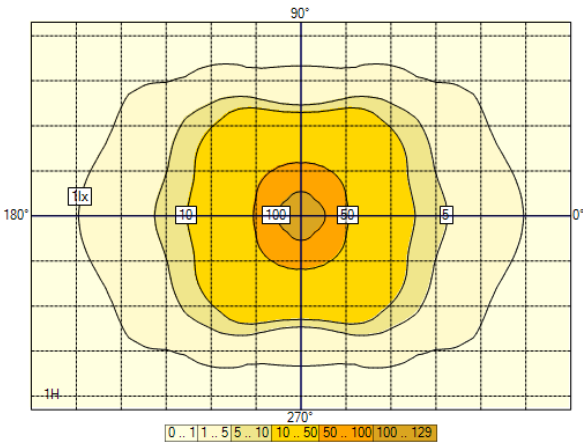
2. Documentos fotometricos

2.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012

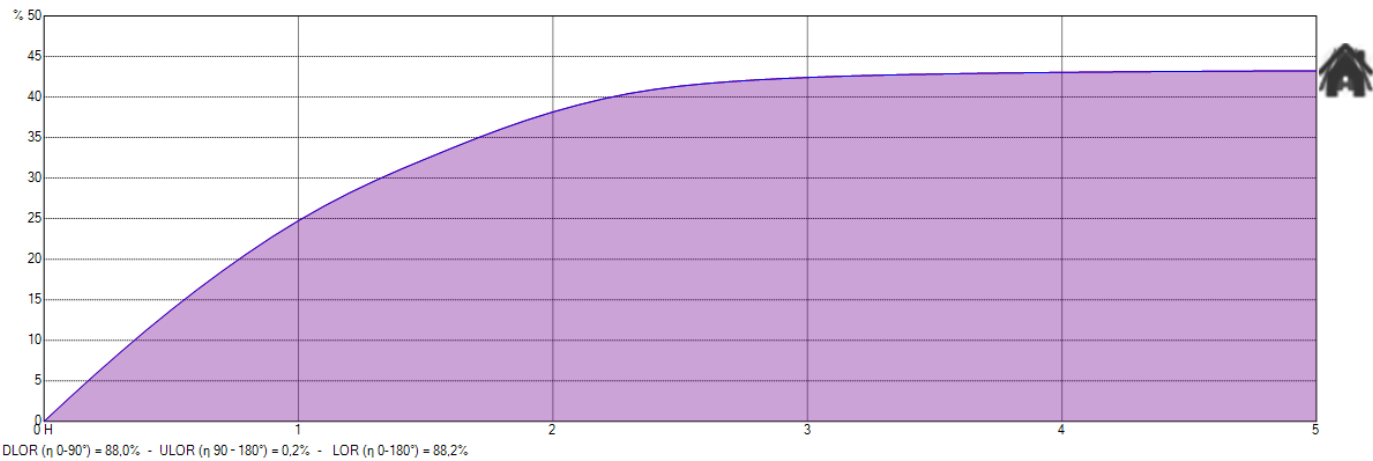
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Acera (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	15,1	60	30	9,1	30,3	N/A

Parking (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	16,0	65	38	10,3	27,1	N/A

Calzada (IL)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	16,1	63	35	10,2	28,9	✓

Acera II (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	14,6	61	28	9,0	32,3	N/A

4. Power consumption

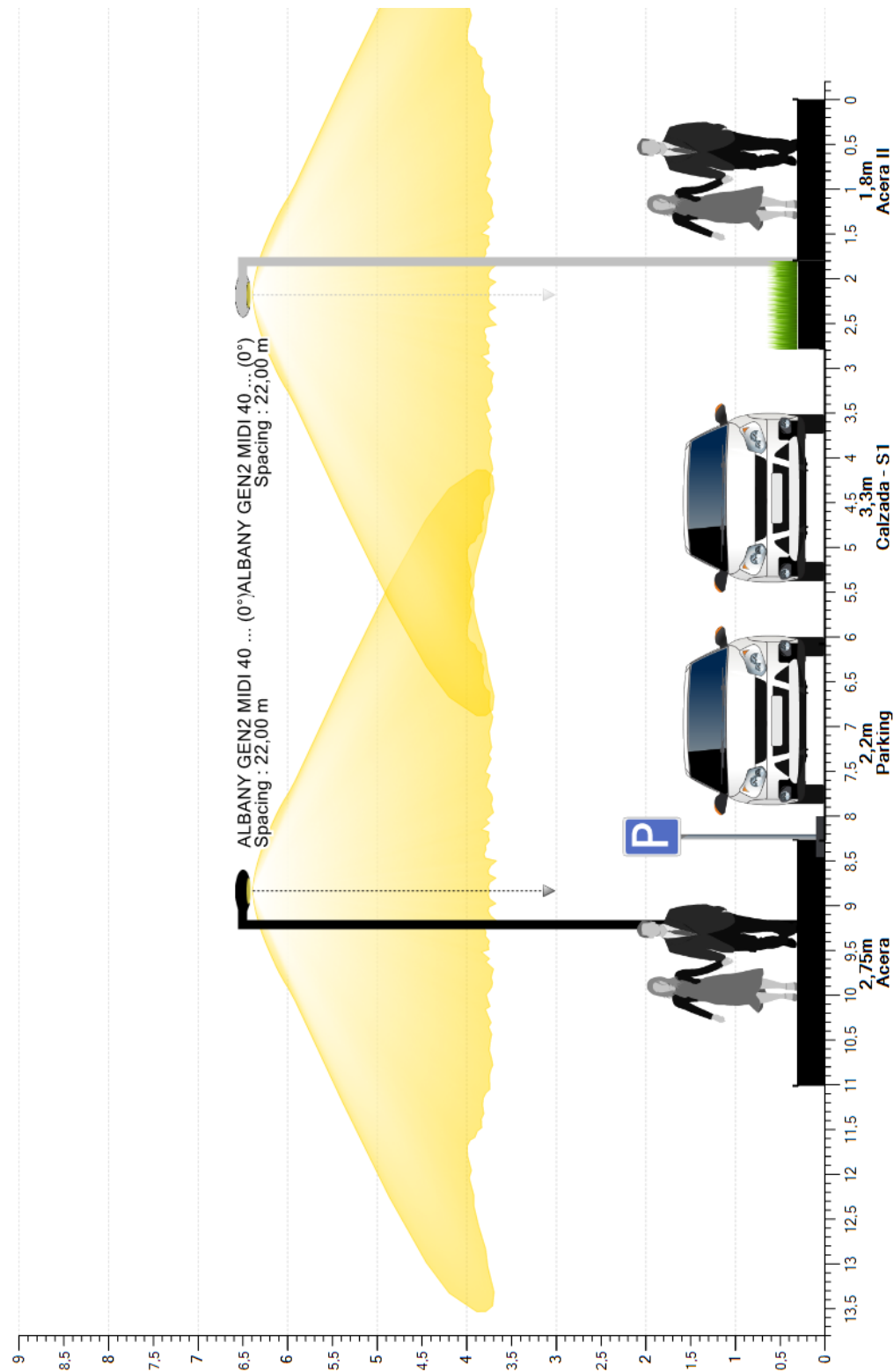
4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	45	100 %	62 W	2822 W

Total 2822 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	10,973	9,676	62,1	156	0,850	7 x 6,50	

6.2. Posiciones de luminarias

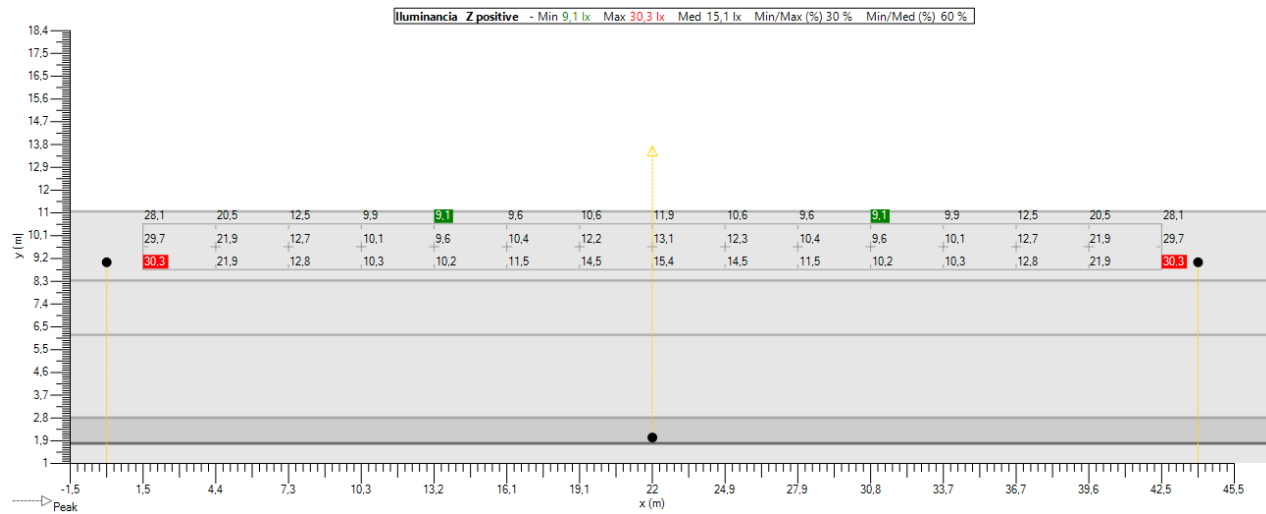
	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	-22,00	2,00	0,00
☒		2	0,00	9,05	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	180,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	0,00	9,05	0,00
☒		3	22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	22,00	2,00	0,00
☒		4	44,00	9,05	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	180,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	44,00	9,05	0,00
☒		5	66,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	66,00	2,00	0,00
☒		6	88,00	9,05	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	180,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	88,00	9,05	0,00
☒		7	110,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	110,00	2,00	0,00

6.3. Grupos de luminarias

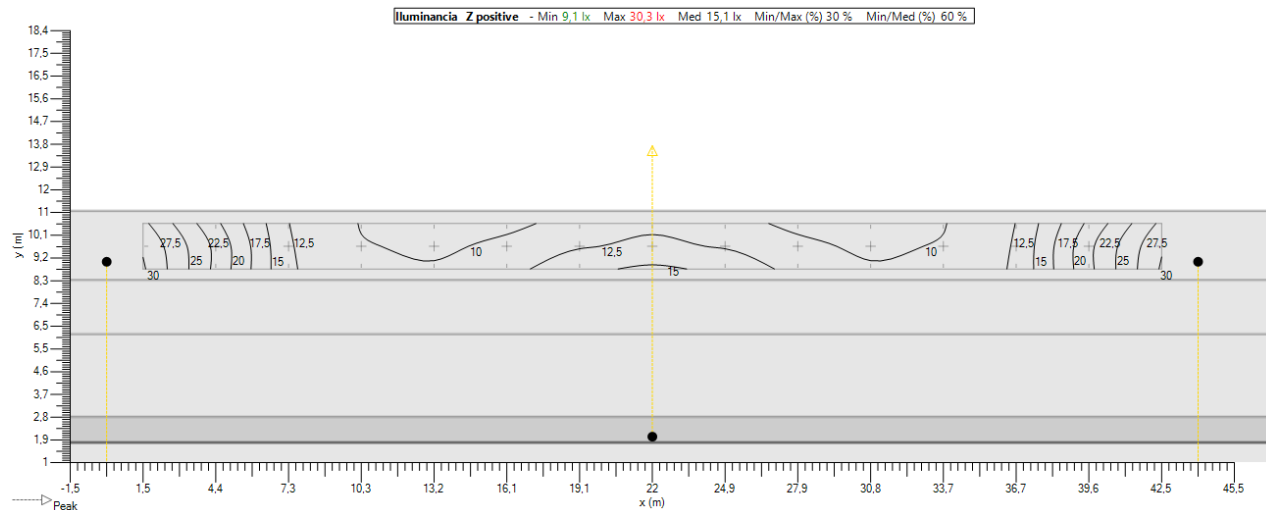
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (2)	0,0	0,0	0,0	100	4	44,00	132,00	0,0	0,0	0,0
☒		2	0,00	9,05	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (1)	180,0	0,0	0,0	100	3	44,00	88,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Acera (IL) - Z positivo

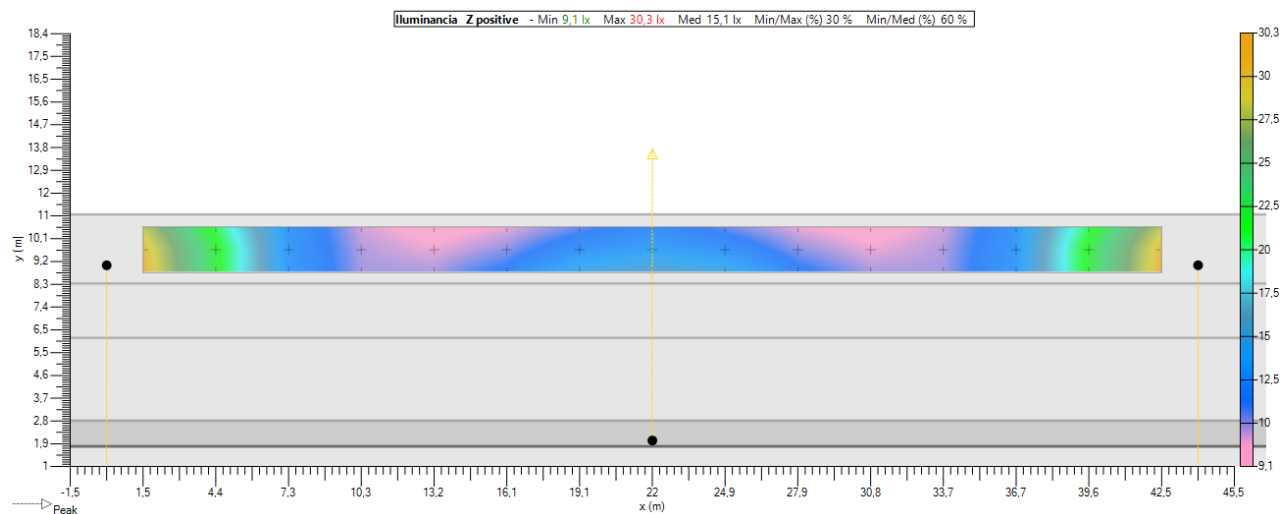
Valores



Isolevel

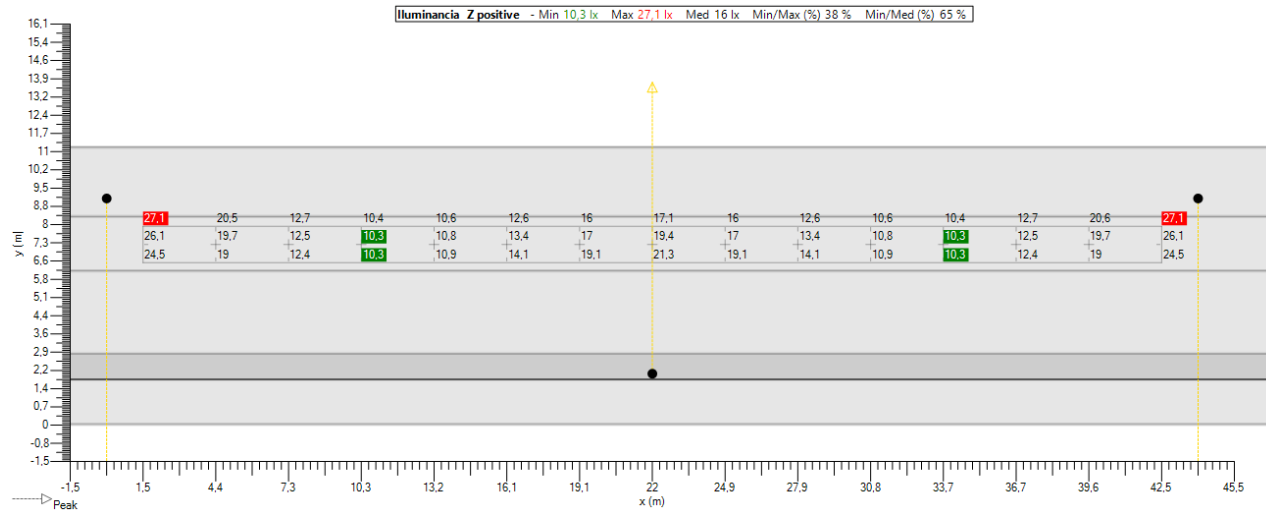


Sombreado

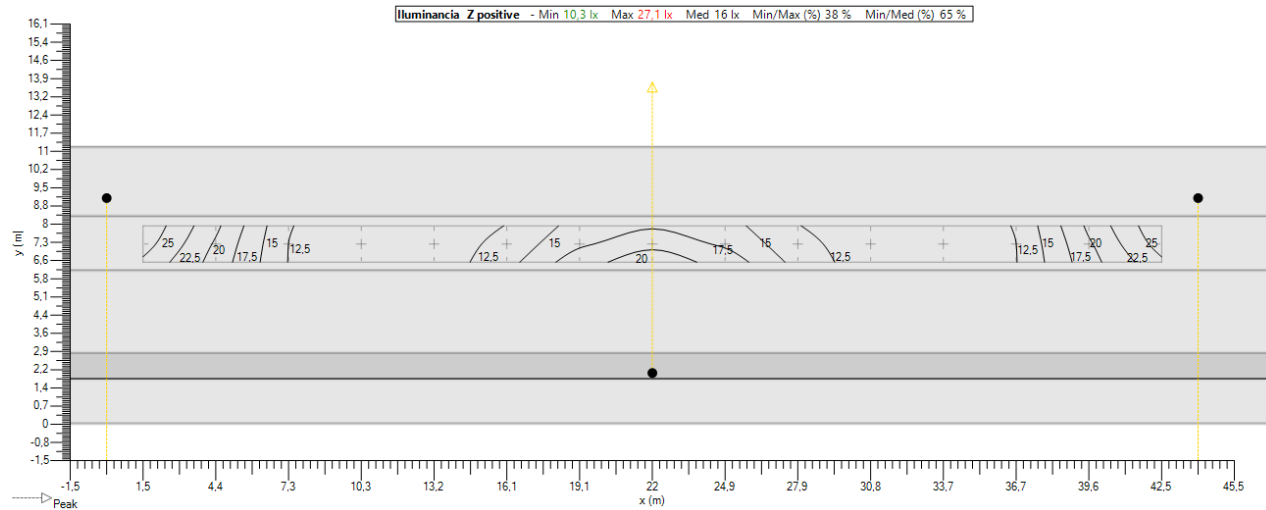


6.5. Parking (IL) - Z positivo

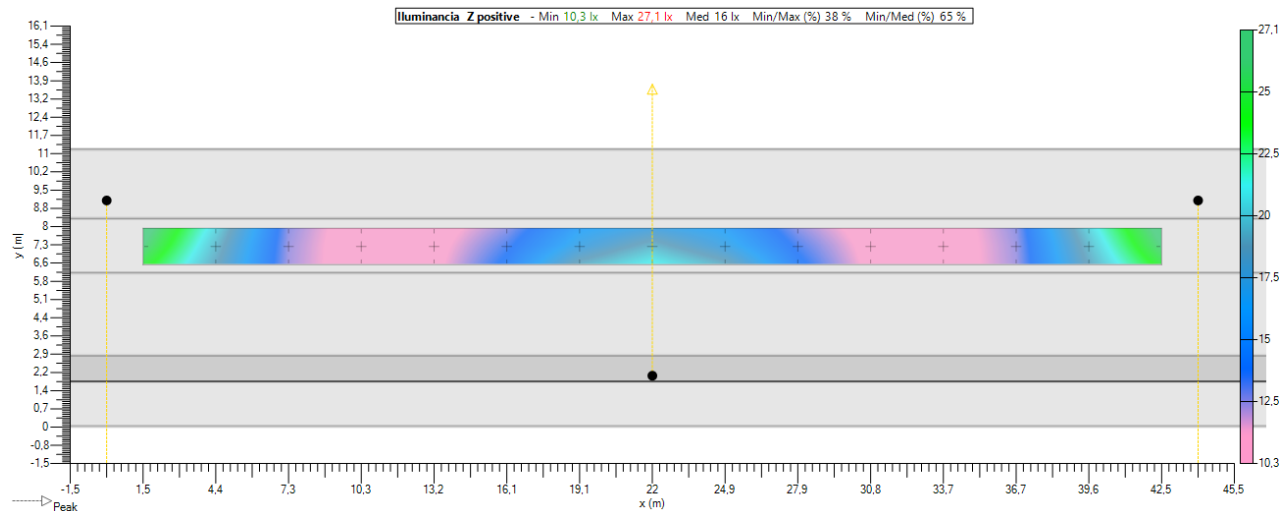
Valores



Isolevel

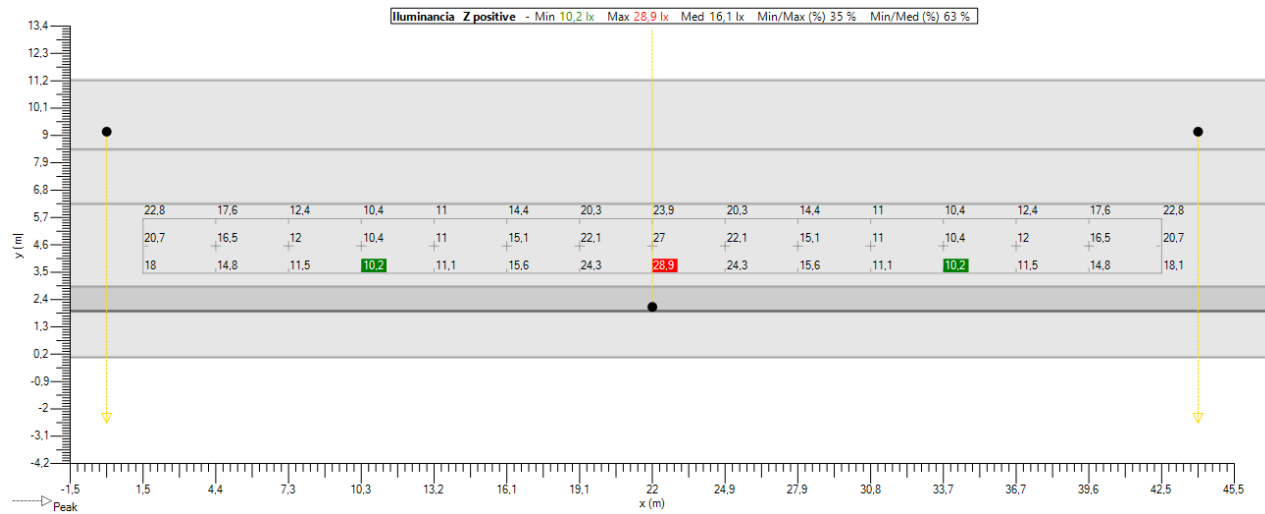


Sombreado

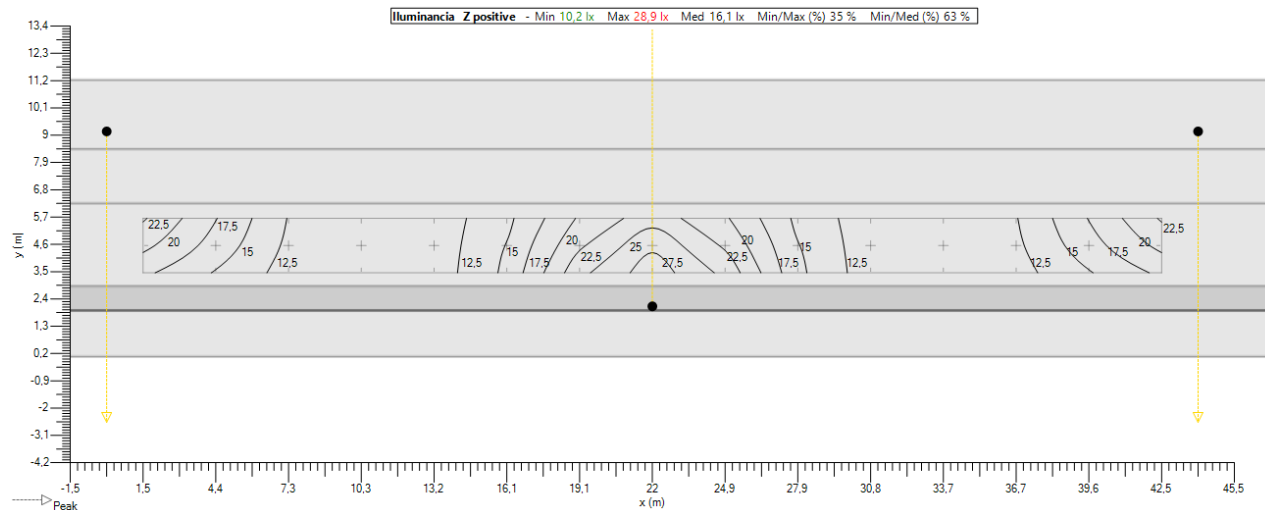


6.6. Calzada (IL) - Z positivo

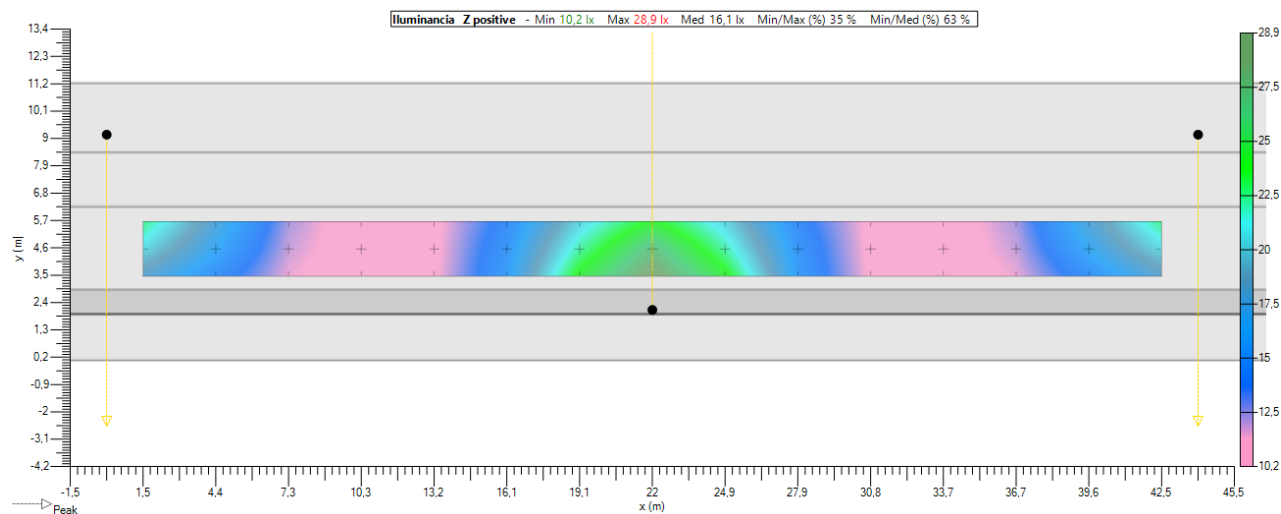
Valores



Isolevel

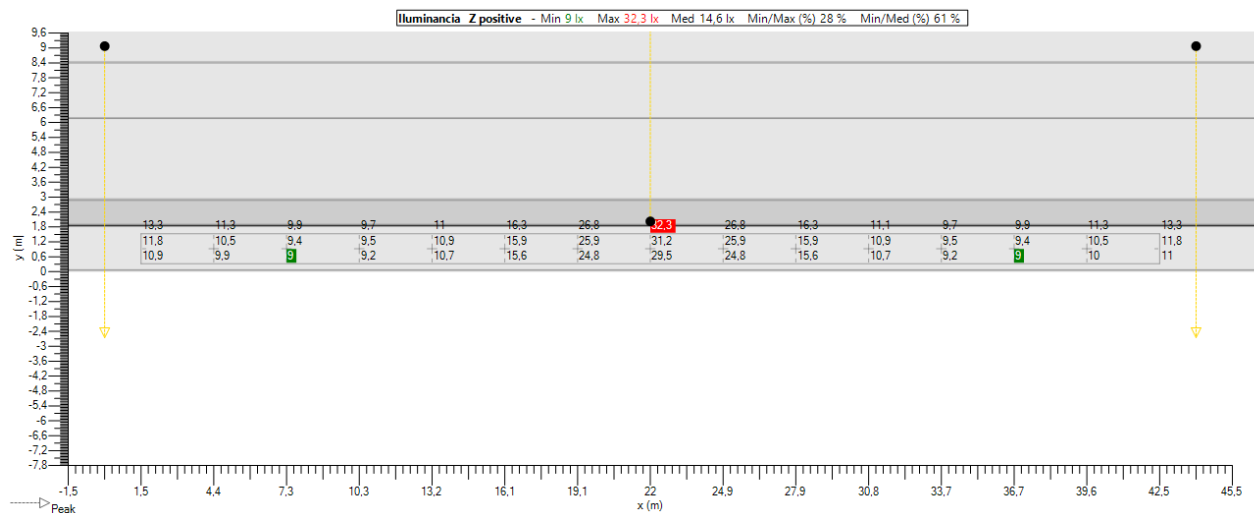


Sombreado

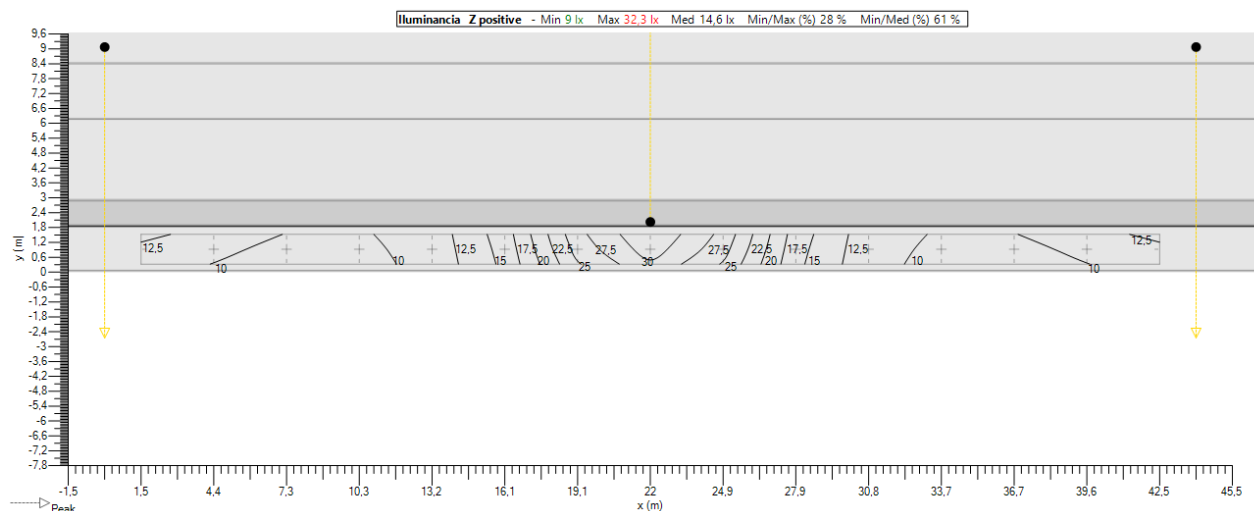


6.7. Acera II (IL) - Z positivo

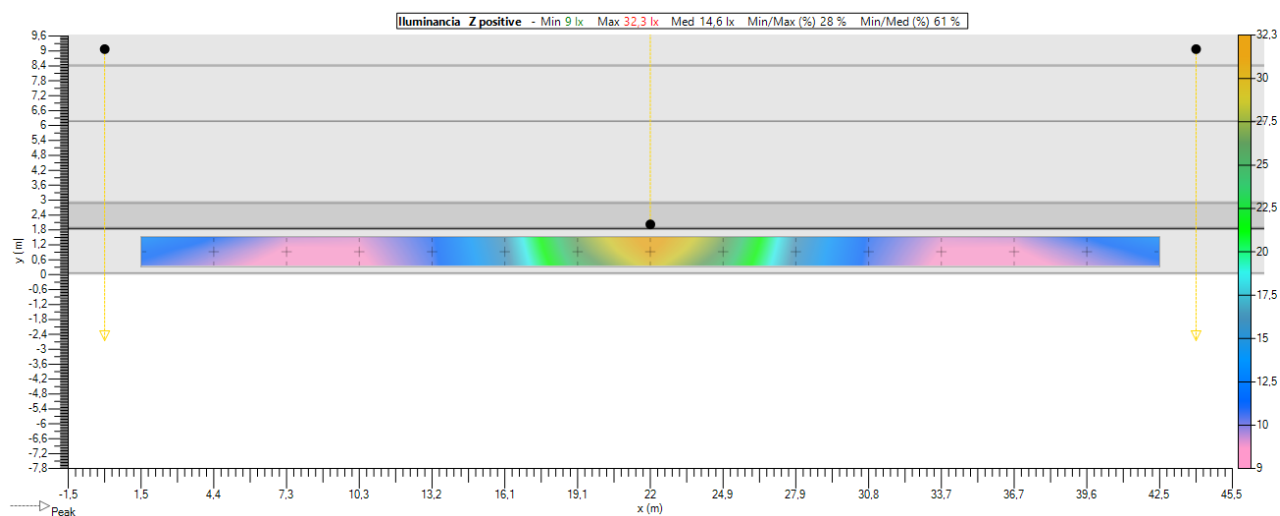
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Acera (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X

1,47 m

Y

8,76 m

Z

0,30 m

Rotacion

X

0,0 °

Y

0,0 °

Z

0,0 °

Dimension

Numero X

15

Numero Y

3

Interdistanci
a X

2,93 m

Interdistanci
a Y

0,92 m

Tamaño X

41,07 m

Tamaño Y

1,83 m

7.2. Parking (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X

1,47 m

Y

6,47 m

Z

0,00 m

Rotacion

X

0,0 °

Y

0,0 °

Z

0,0 °

Dimension

Numero X

15

Numero Y

3

Interdistanci
a X

2,93 m

Interdistanci
a Y

0,73 m

Tamaño X

41,07 m

Tamaño Y

1,47 m

7.3. Calzada (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X

1,47 m

Y

3,35 m

Z

0,00 m

Rotacion

X

0,0 °

Y

0,0 °

Z

0,0 °

Dimension

Numero X

15

Numero Y

3

Interdistanci
a X

2,93 m

Interdistanci
a Y

1,10 m

Tamaño X

41,07 m

Tamaño Y

2,20 m

7.4. Acera II (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X

1,47 m

Y

0,30 m

Z

0,30 m

Rotacion

X

0,0 °

Y

0,0 °

Z

0,0 °

Dimension

Numero X

15

Numero Y

3

Interdistanci
a X

2,93 m

Interdistanci
a Y

0,60 m

Tamaño X

41,07 m

Tamaño Y

1,20 m

COLONIA DE AVIACIÓN ALCOY C-D-F

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador guescribano

Proyecto # 24PR000486

Fecha 25/04/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1. Aparatos3

1.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 5490123

2. Documentos fotometricos.....4

2.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 5490124

3. Resultados5

3.1. Resumen de malla5

4. Power consumption5

4.1. Dynamic cross section5

5. Seccion transversal.....6

5.1. Vista 2D.....6

6. Dynamic cross section7

6.1. Descripcion de la matriz7

6.2. Posiciones de luminarias.....7

6.3. Grupos de luminarias.....7

6.4. Acera (IL) - Z positivo8

6.5. Parking (IL) - Z positivo.....9

6.6. Calzada (IL) - Z positivo10

6.7. Acera II (IL) - Z positivo11

7. Mallas12

7.1. Acera (IL).....12

7.2. Parking (IL)12

7.3. Calzada (IL).....12

7.4. Acera II (IL)12

1. Aparatos

1.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012

Tipo ALBANY GEN2 MIDI

Reflector 50008

Fuente 40 LEDs 500mA NW740

Protector Deep shape PC

Flujo de lámpara 10,973 klm

Clase G 3

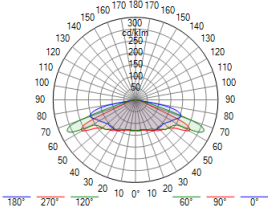
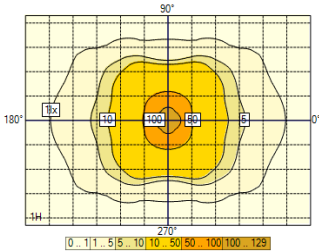
Potencia 62,0 W

FM 0,85

Matriz 549012

Flujo luminaria 9,676 klm

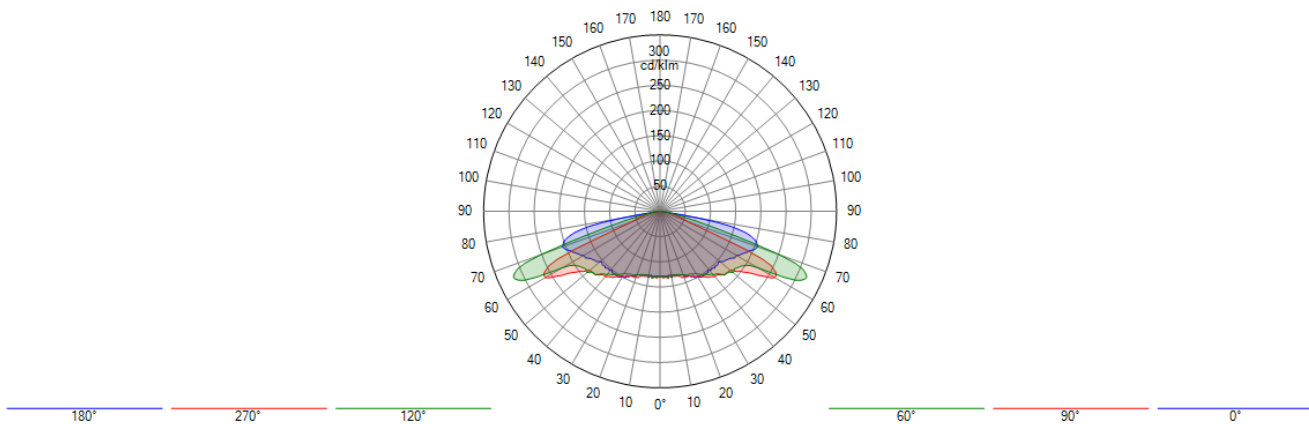
Eficiencia 156 lm/W



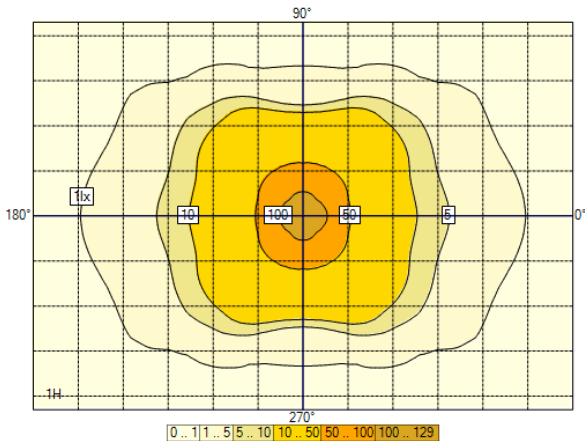
2. Documentos fotometricos

2.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012

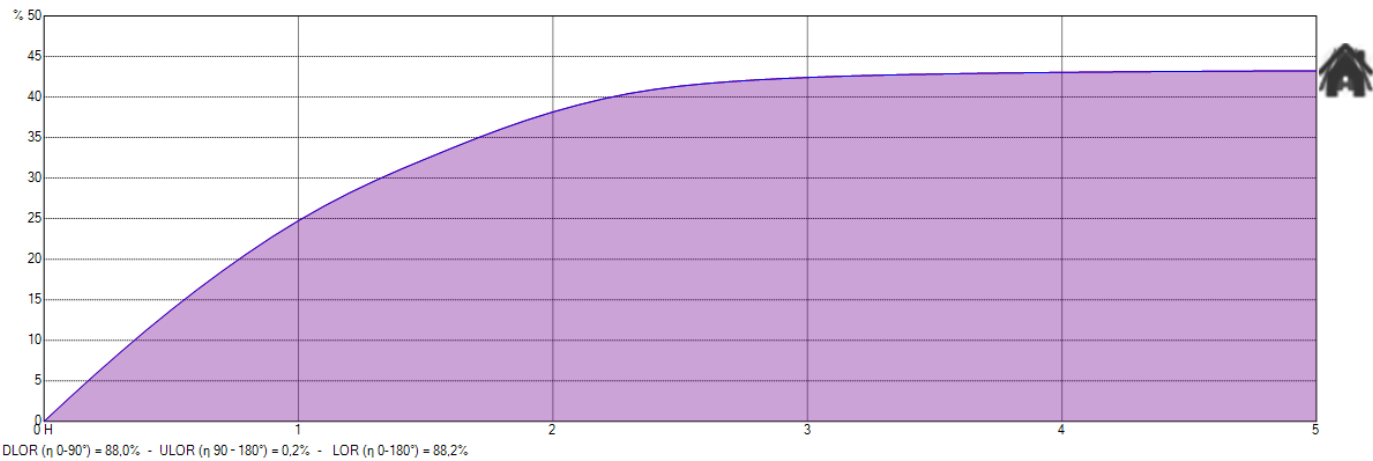
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Acera (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	15,1	60	30	9,1	30,3	N/A

Parking (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	16,0	65	38	10,3	27,1	N/A

Calzada (IL)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	16,1	63	35	10,2	28,9	✓

Acera II (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	14,6	61	28	9,0	32,3	N/A

4. Power consumption

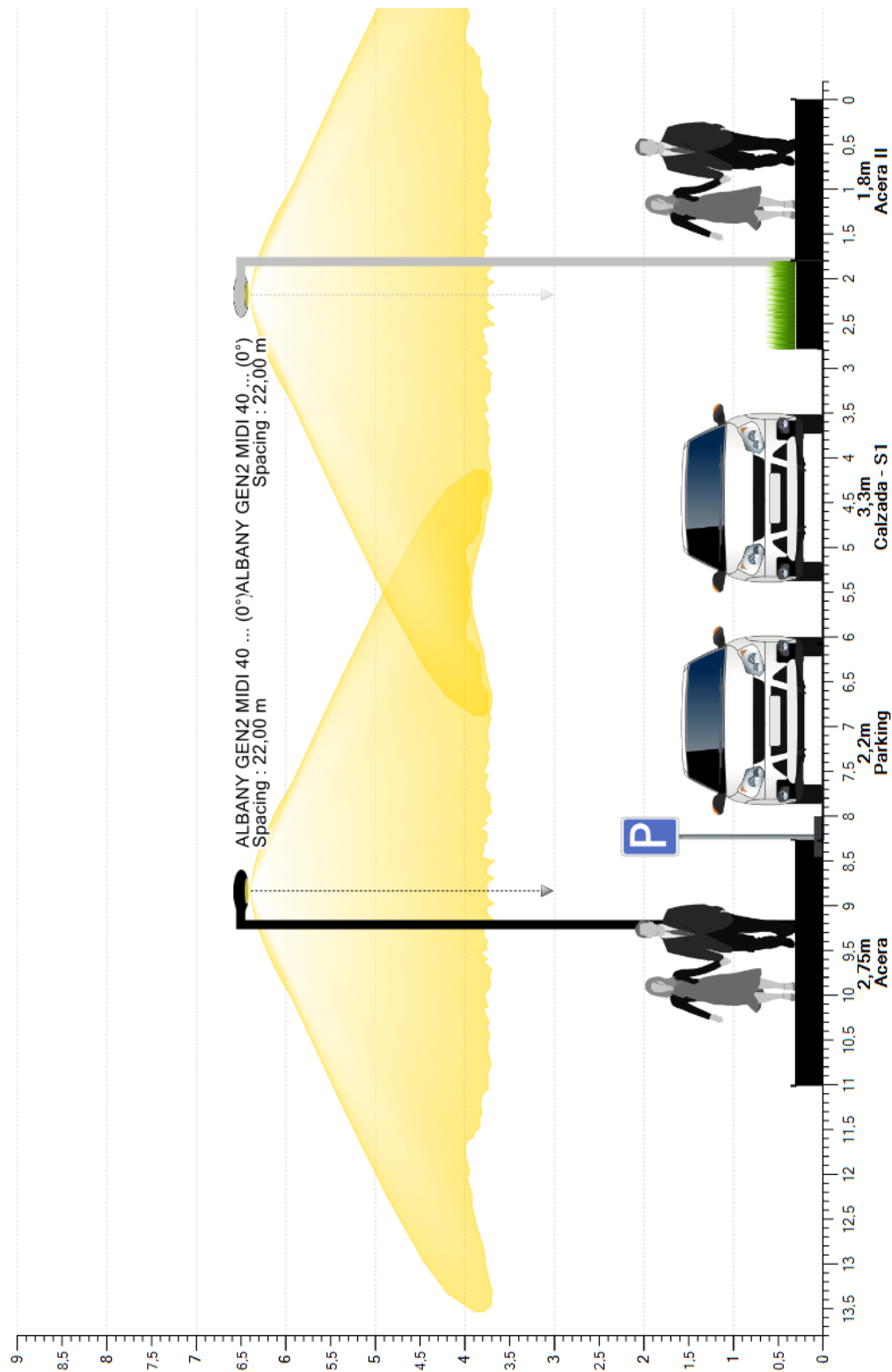
4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	45	100 %	62 W	2822 W

Total 2822 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	10,973	9,676	62,1	156	0,850	7 x 6,50	

6.2. Posiciones de luminarias

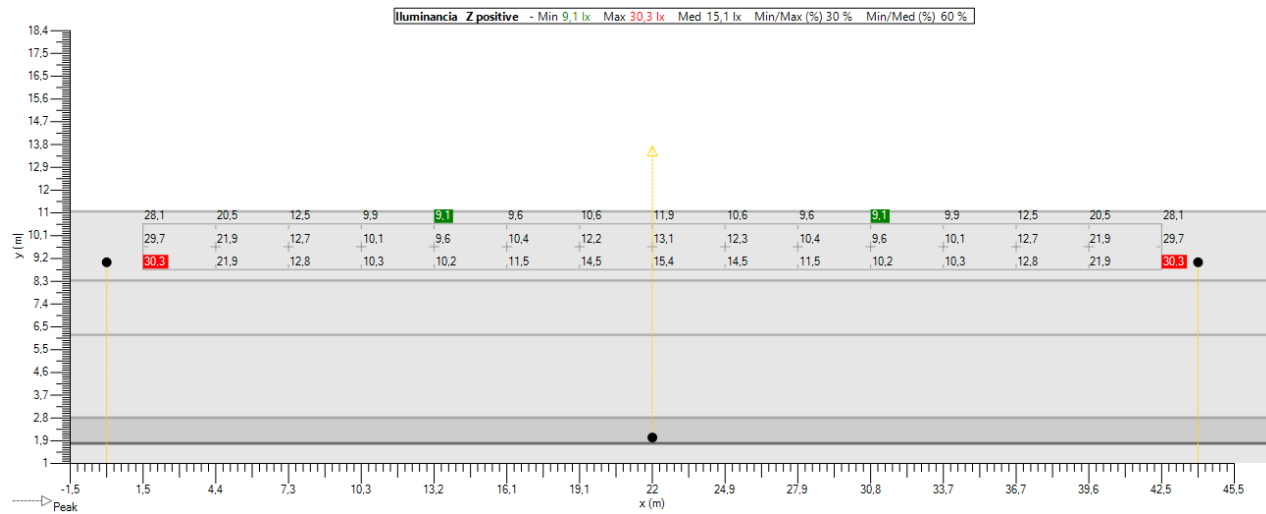
	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	-22,00	2,00	0,00
☒		2	0,00	9,05	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	180,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	0,00	9,05	0,00
☒		3	22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	22,00	2,00	0,00
☒		4	44,00	9,05	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	180,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	44,00	9,05	0,00
☒		5	66,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	66,00	2,00	0,00
☒		6	88,00	9,05	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	180,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	88,00	9,05	0,00
☒		7	110,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 500mA NW740 Deep shape PC 50008 549012	500	0,0	0,0	61,0	0,0	10,973	0,850	110,00	2,00	0,00

6.3. Grupos de luminarias

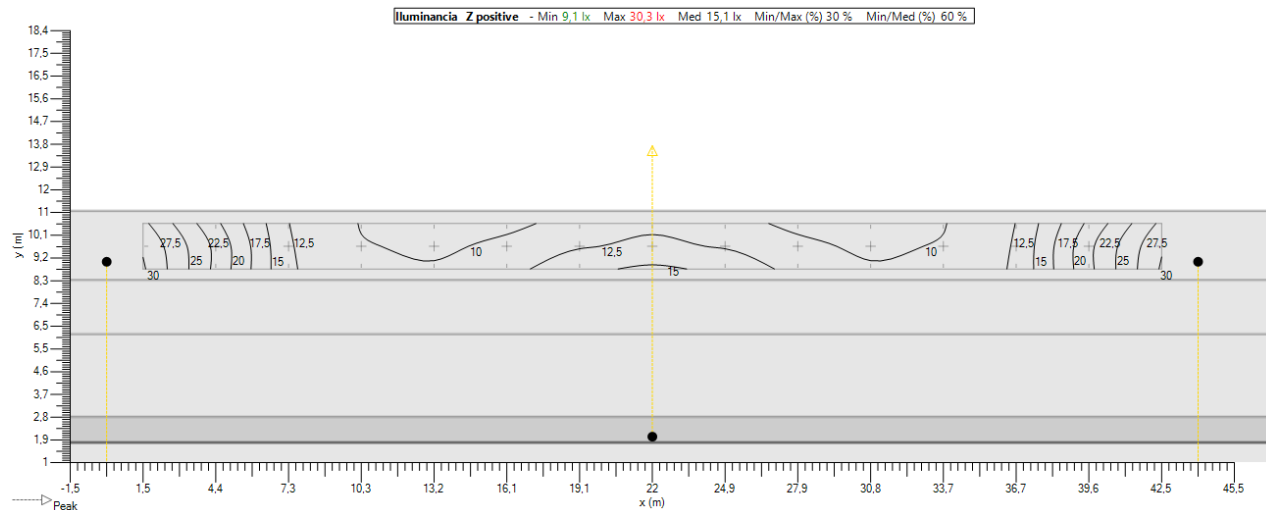
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (2)	0,0	0,0	0,0	100	4	44,00	132,00	0,0	0,0	0,0
☒		2	0,00	9,05	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (1)	180,0	0,0	0,0	100	3	44,00	88,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Acera (IL) - Z positivo

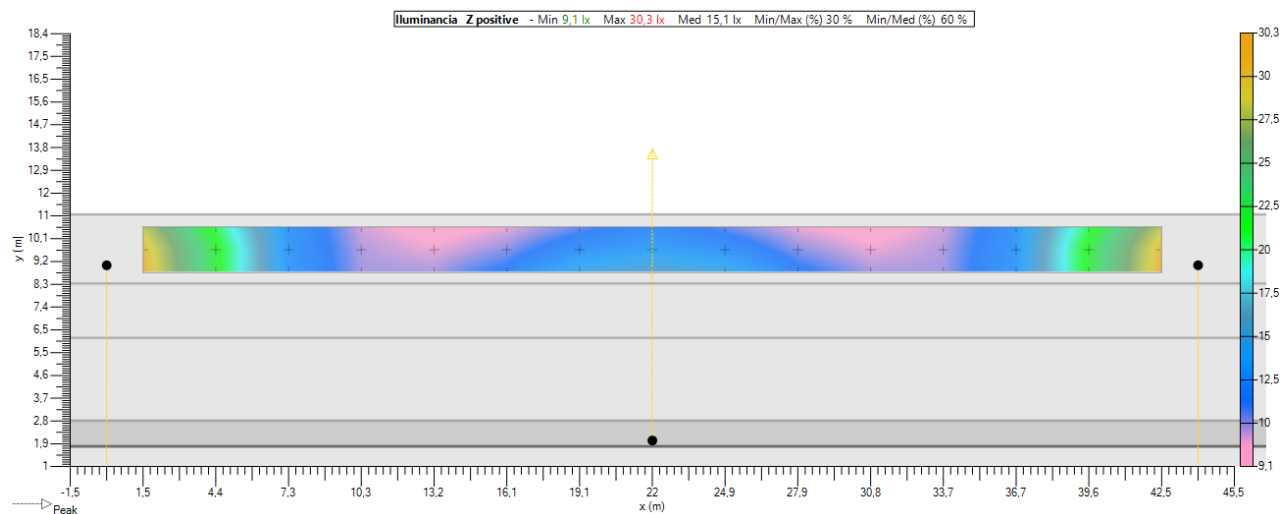
Valores



Isolevel

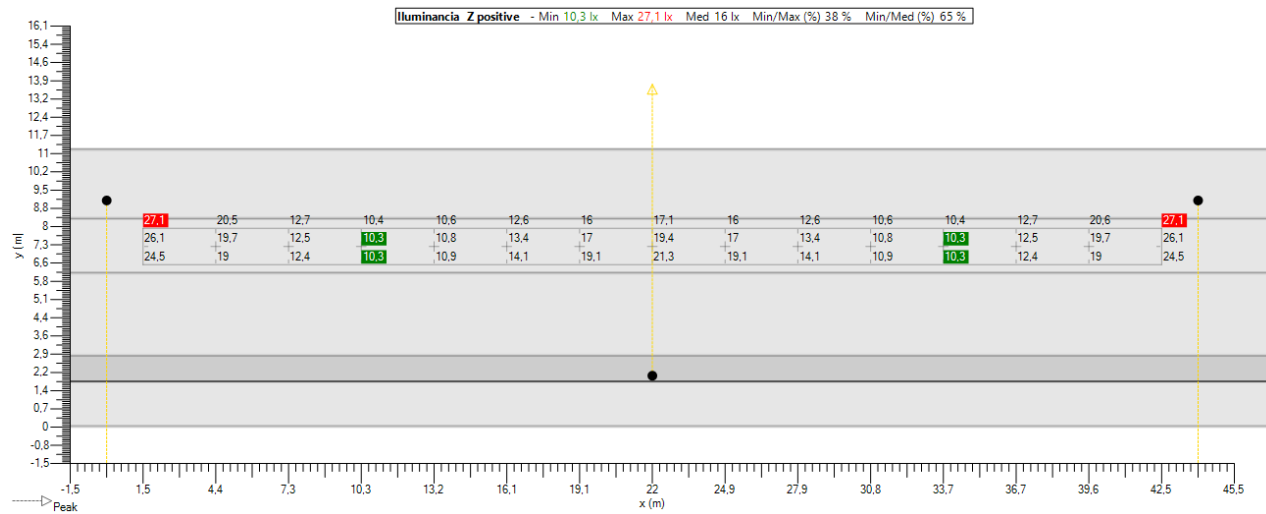


Sombreado

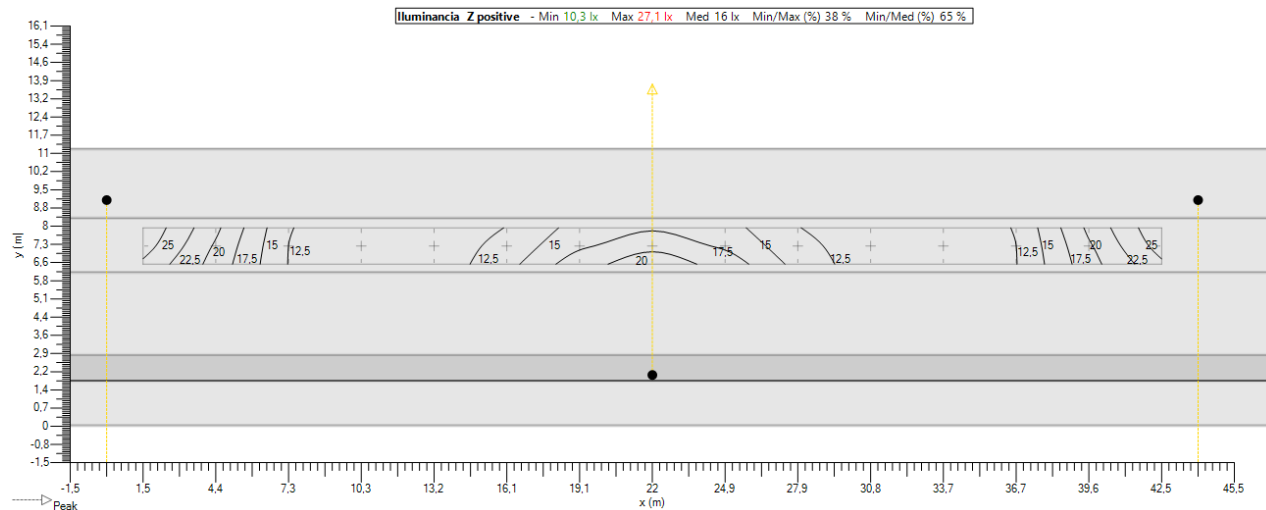


6.5. Parking (IL) - Z positivo

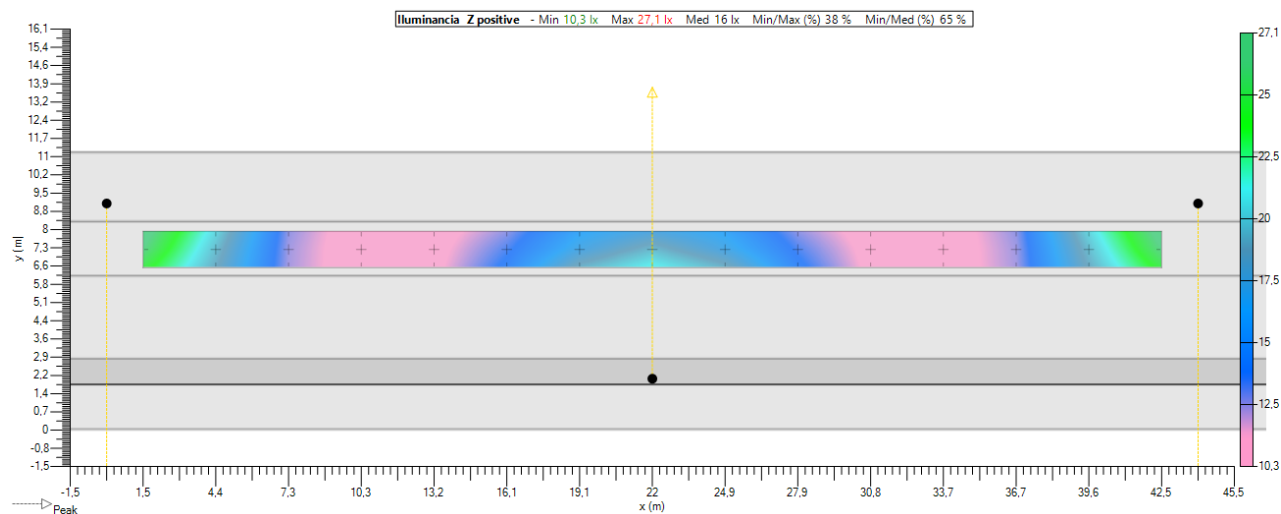
Valores



Isolevel

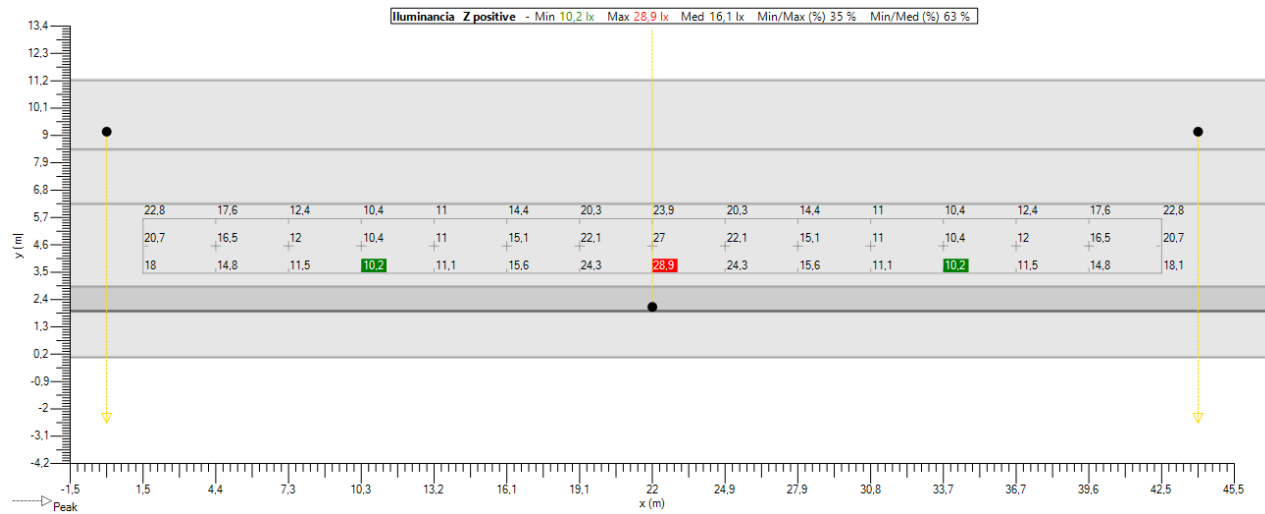


Sombreado

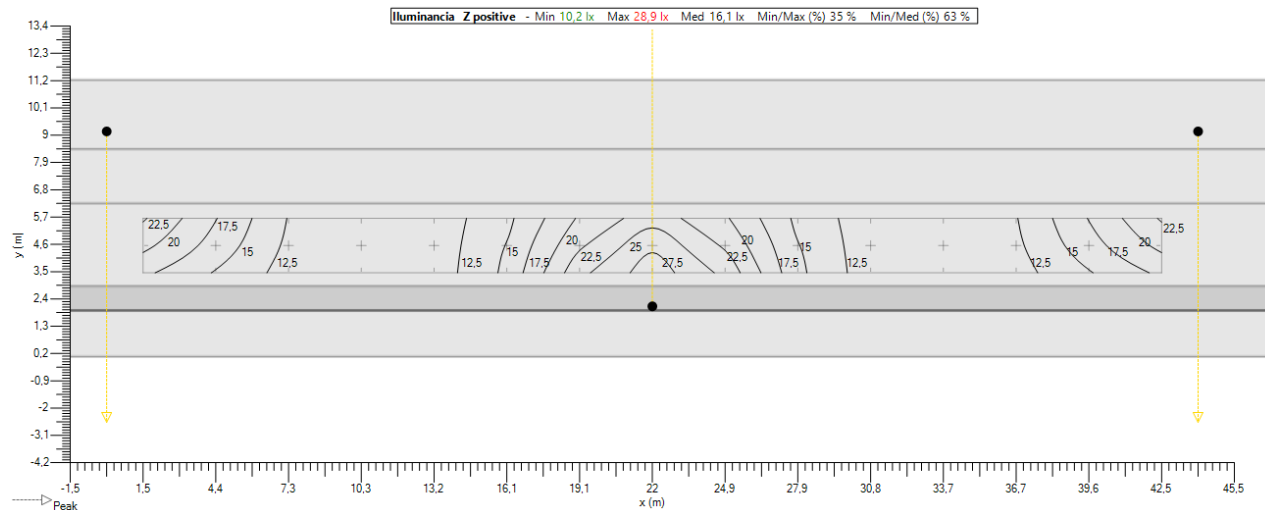


6.6. Calzada (IL) - Z positivo

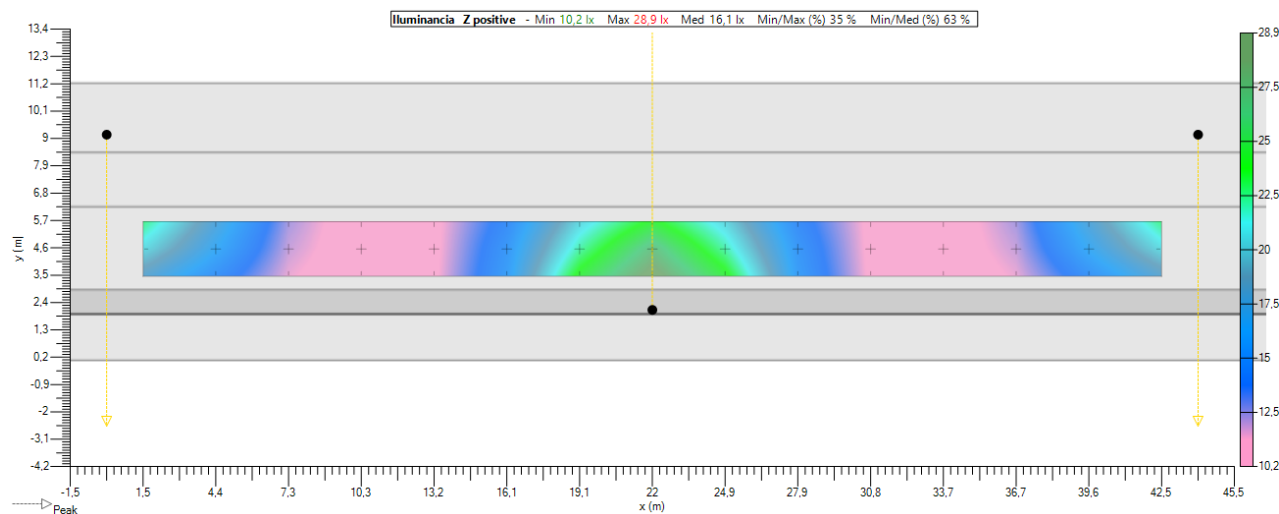
Valores



Isolevel

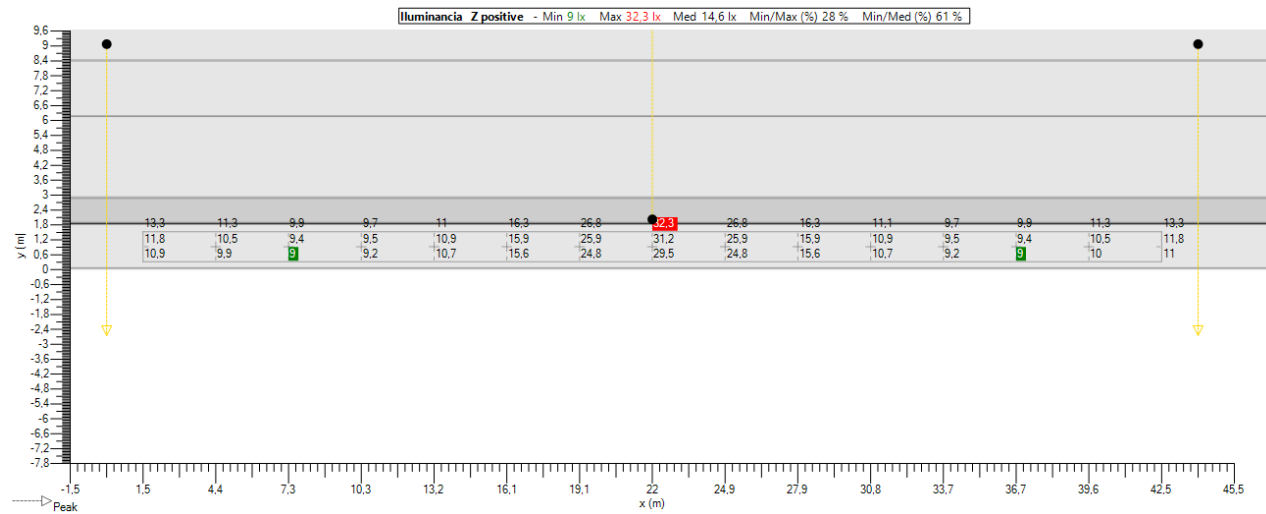


Sombreado

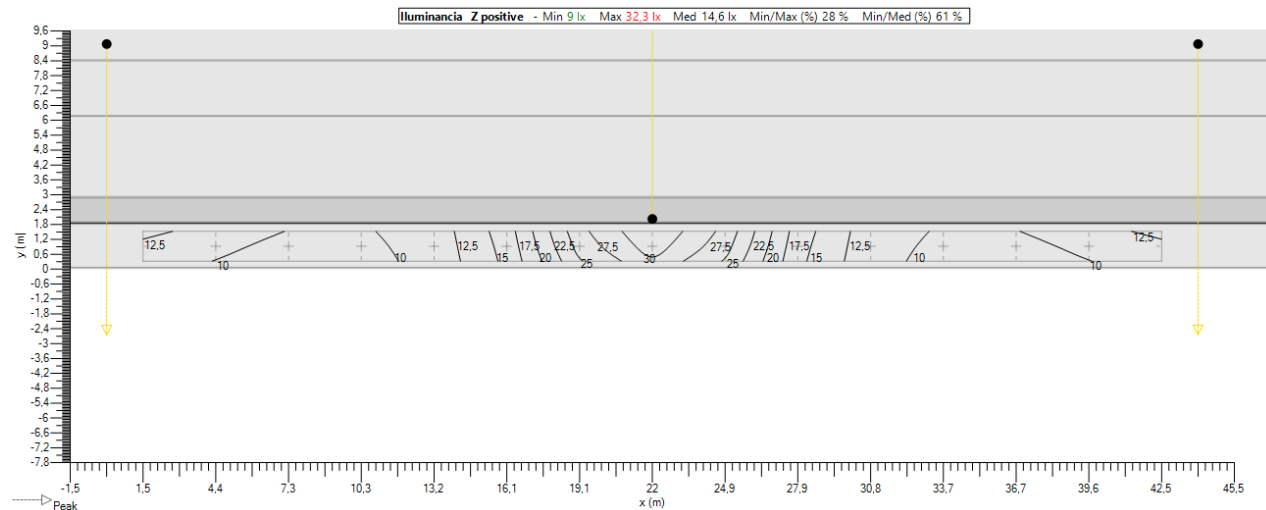


6.7. Acera II (IL) - Z positivo

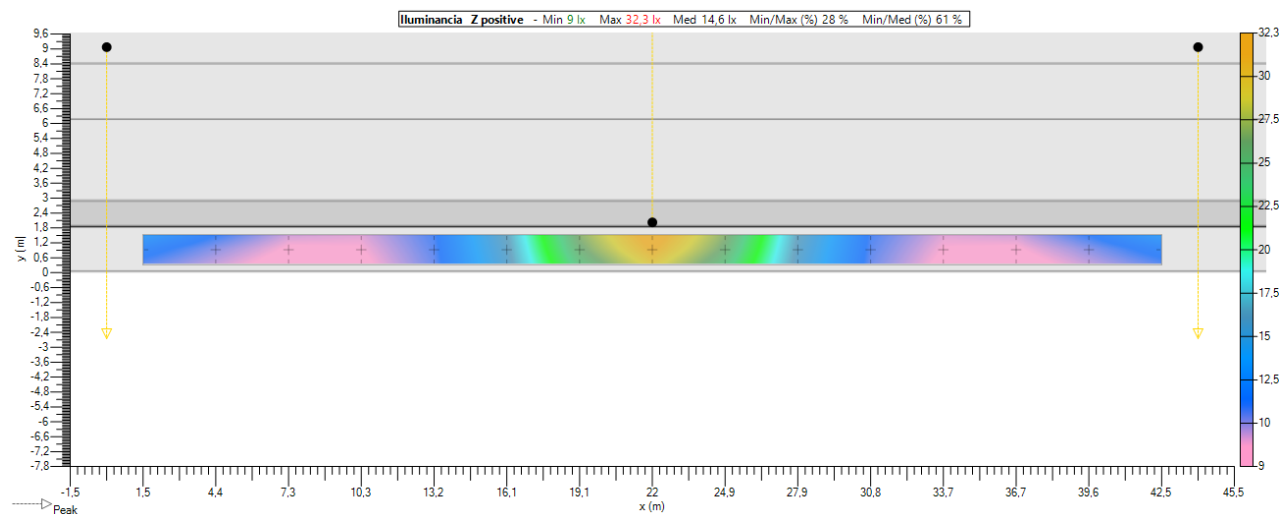
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Acera (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 8,76 m

Z 0,30 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 3

Interdistanci
a X 2,93 m

Interdistanci
a Y 0,92 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 1,83 m

7.2. Parking (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 6,47 m

Z 0,00 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 3

Interdistanci
a X 2,93 m

Interdistanci
a Y 0,73 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 1,47 m

7.3. Calzada (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 3,35 m

Z 0,00 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 3

Interdistanci
a X 2,93 m

Interdistanci
a Y 1,10 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 2,20 m

7.4. Acera II (IL)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 0,30 m

Z 0,30 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 3

Interdistanci
a X 2,93 m

Interdistanci
a Y 0,60 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 1,20 m

COLONIA DE AVIACIÓN ALCOY E

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador guescribano

Proyecto # 24PR000486

Fecha 25/04/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1. Aparatos3

1.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 5485923

2. Documentos fotometricos.....4

2.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 5485924

3. Resultados5

3.1. Resumen de malla5

4. Power consumption5

4.1. Dynamic cross section5

5. Seccion transversal.....6

5.1. Vista 2D.....6

6. Dynamic cross section7

6.1. Descripcion de la matriz7

6.2. Posiciones de luminarias.....7

6.3. Grupos de luminarias.....7

6.4. Acera (IL) - Z positivo8

6.5. Carril unico (IL) - Z positivo9

6.6. Calzada (IL) - Z positivo10

6.7. Carril unico (1) (IL) - Z positivo11

6.8. Acera II (IL) - Z positivo12

7. Mallas13

7.1. Acera (IL).....13

7.2. Carril unico (IL).....13

7.3. Calzada (IL).....13

7.4. Carril unico (1) (IL)13

7.5. Acera II (IL)13

1. Aparatos

1.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592

Tipo ALBANY GEN2 MIDI

Reflector 5307

Fuente 40 LEDs 600mA NW740

Protector Deep shape PC

Flujo de lámpara 12,726 klm

Clase G 1

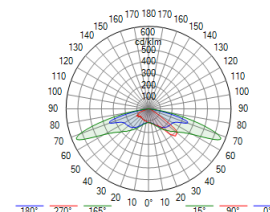
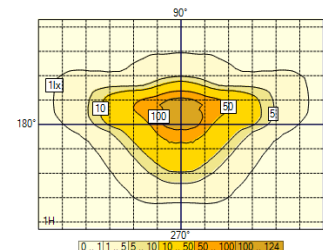
Potencia 75,0 W

FM 0,85

Matriz 548592

Flujo luminaria 11,144 klm

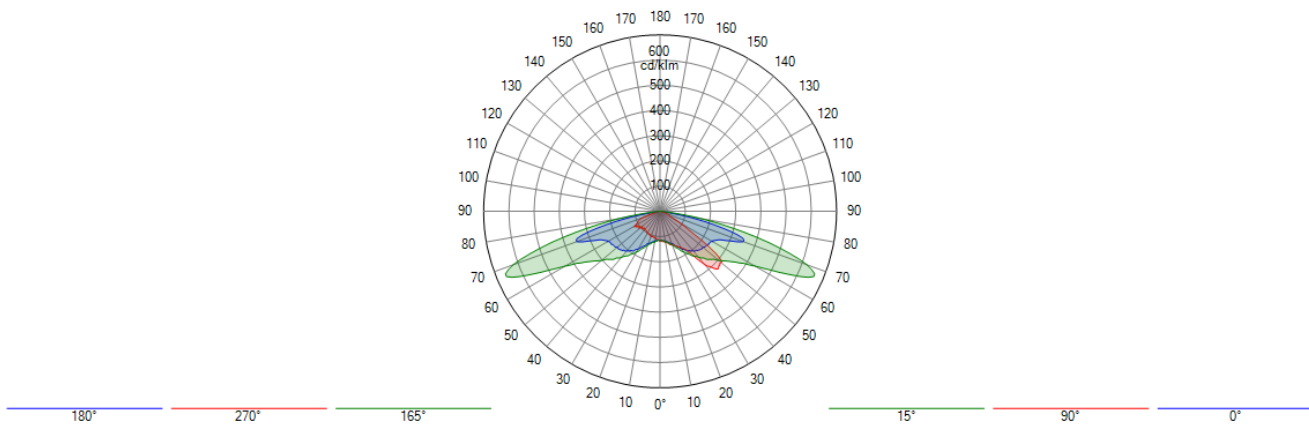
Eficiencia 149 lm/W



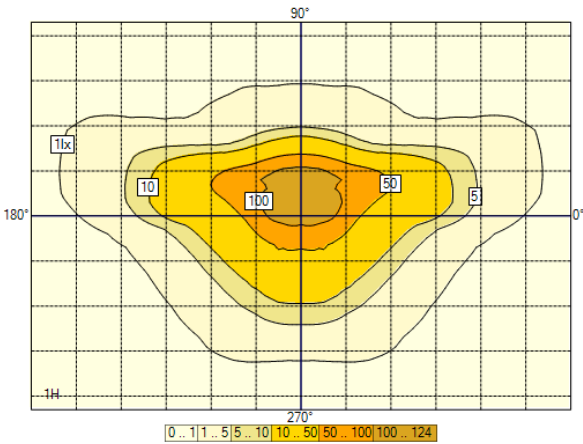
2. Documentos fotometricos

2.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592

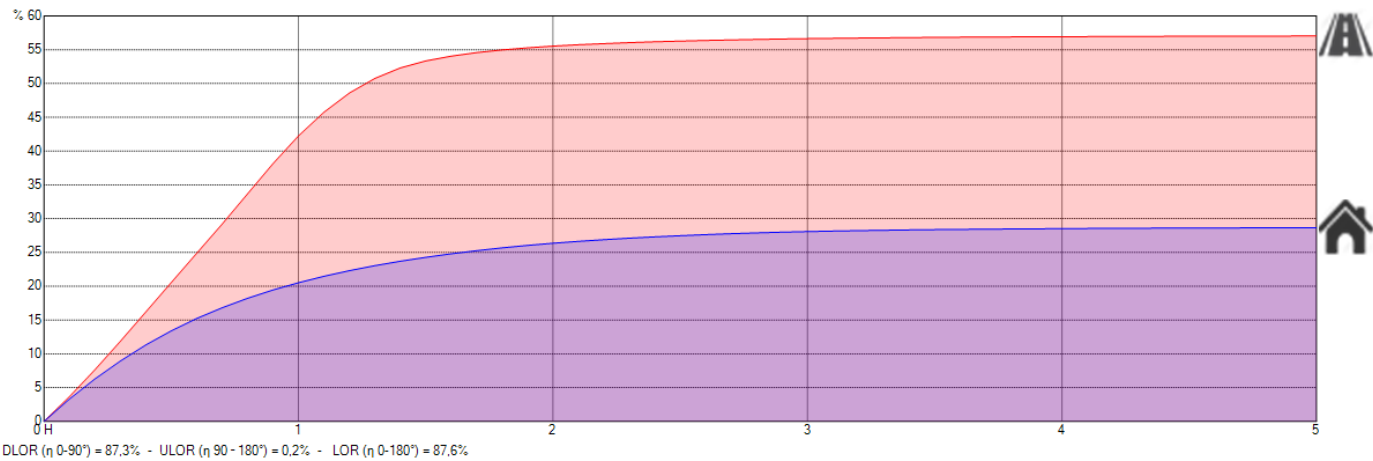
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Acera (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	12,9	16	6	2,1	33,3	N/A

Carril unico (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17,4	31	17	5,4	32,0	N/A

Calzada (IL)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	16,0	48	23	7,6	33,5	✓

Carril unico (1) (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	16,7	29	15	4,8	32,0	N/A

Acera II (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	10,9	18	7	1,9	28,3	N/A

4. Power consumption

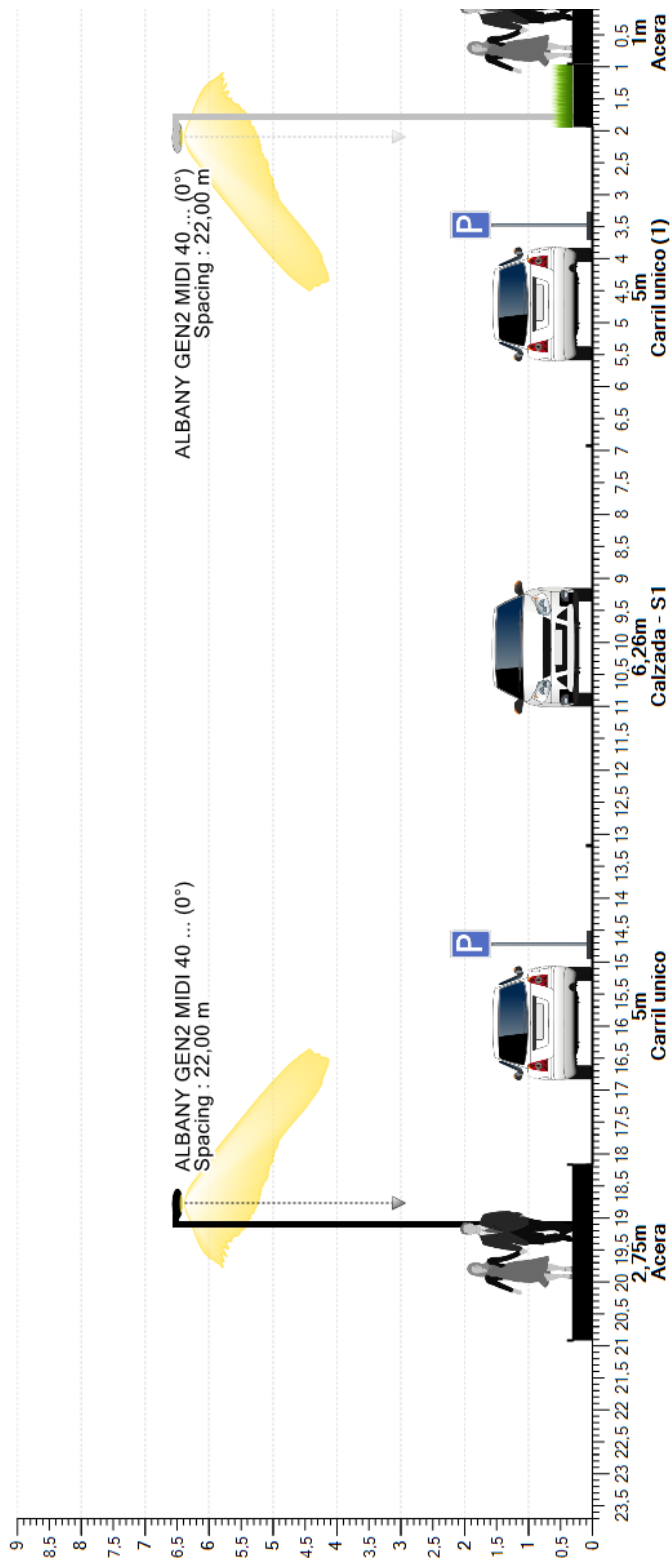
4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	45	100 %	75 W	3391 W

Total 3391 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	12,726	11,144	74,6	149	0,850	7 x 6,50	

6.2. Posiciones de luminarias

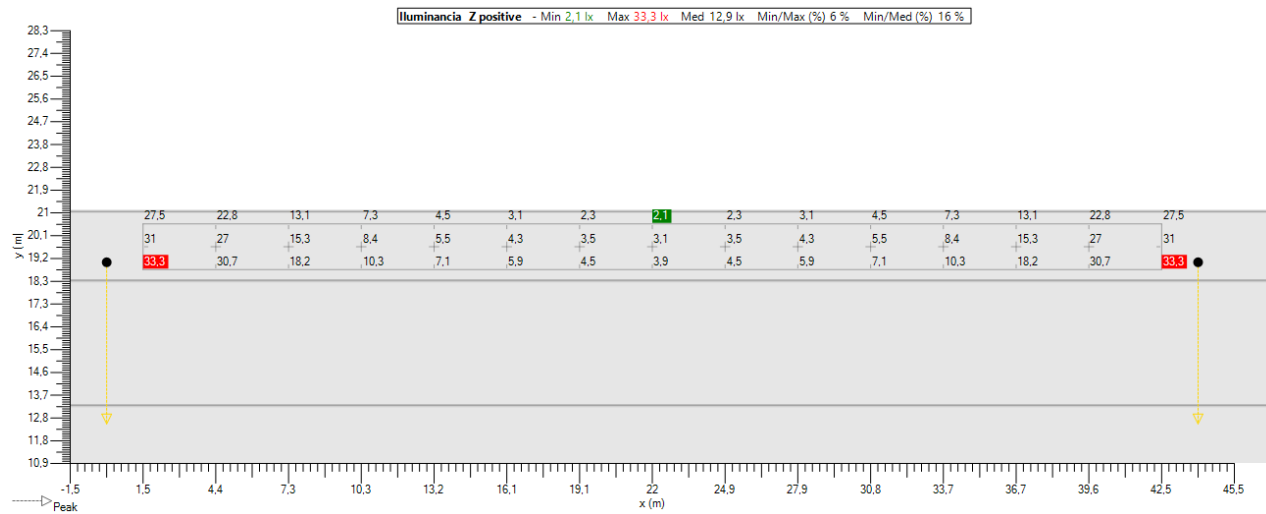
	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	0,0	0,0	45,0	0,0	12,726	0,850	-22,00	2,00	0,00
☒		2	0,00	19,01	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	180,0	0,0	45,0	0,0	12,726	0,850	0,00	19,01	0,00
☒		3	22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	0,0	0,0	45,0	0,0	12,726	0,850	22,00	2,00	0,00
☒		4	44,00	19,01	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	180,0	0,0	45,0	0,0	12,726	0,850	44,00	19,01	0,00
☒		5	66,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	0,0	0,0	45,0	0,0	12,726	0,850	66,00	2,00	0,00
☒		6	88,00	19,01	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	180,0	0,0	45,0	0,0	12,726	0,850	88,00	19,01	0,00
☒		7	110,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 600mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	600	0,0	0,0	45,0	0,0	12,726	0,850	110,00	2,00	0,00

6.3. Grupos de luminarias

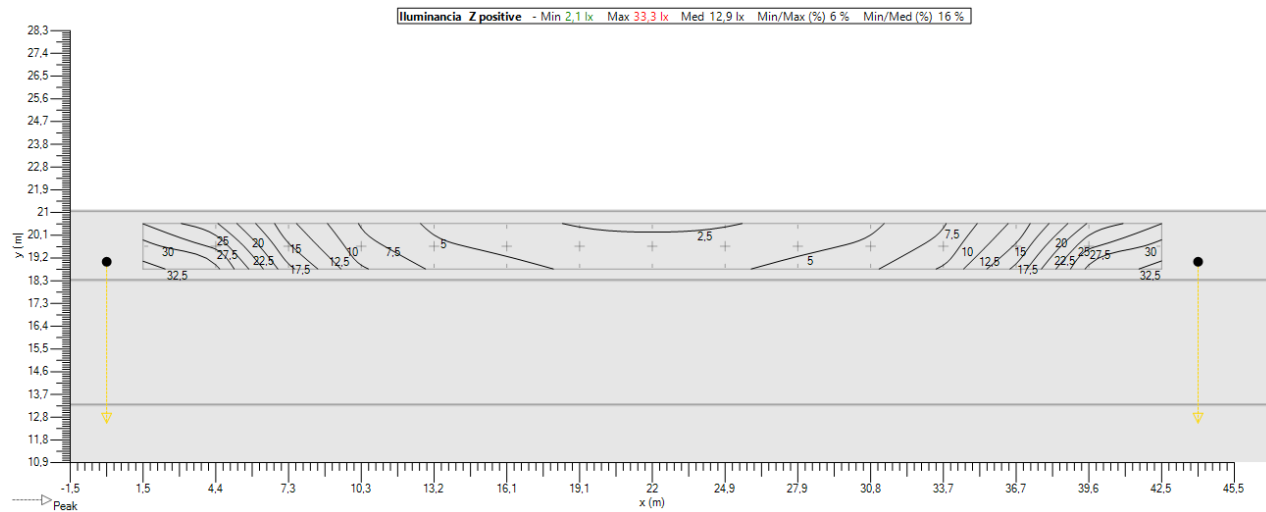
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (2)	0,0	0,0	0,0	100	4	44,00	132,00	0,0	0,0	0,0
☒		2	0,00	19,01	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (1)	180,0	0,0	0,0	100	3	44,00	88,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Acera (IL) - Z positivo

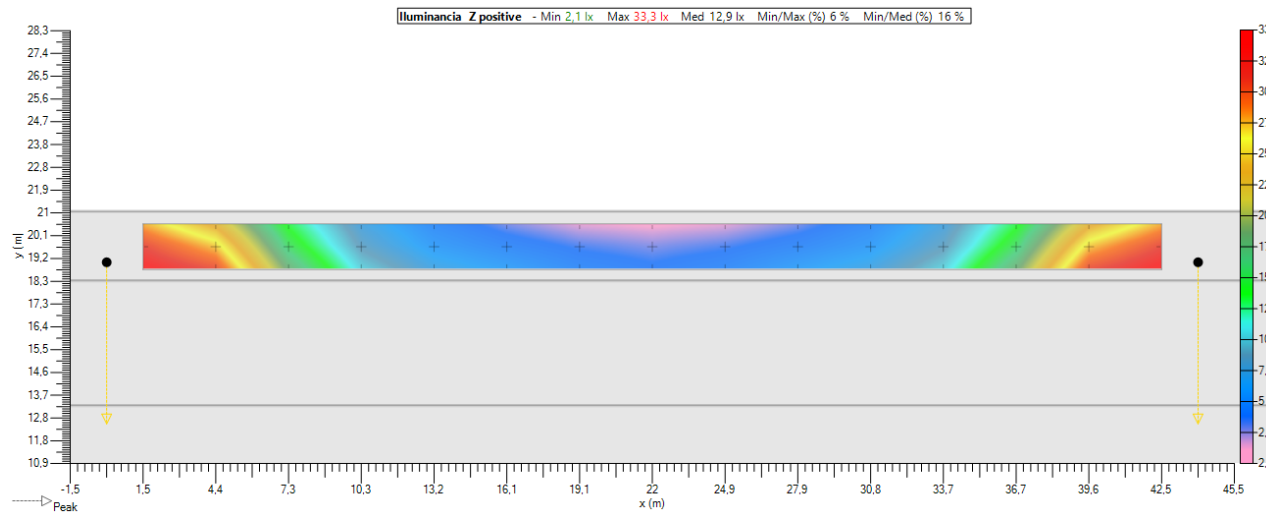
Valores



Isolevel

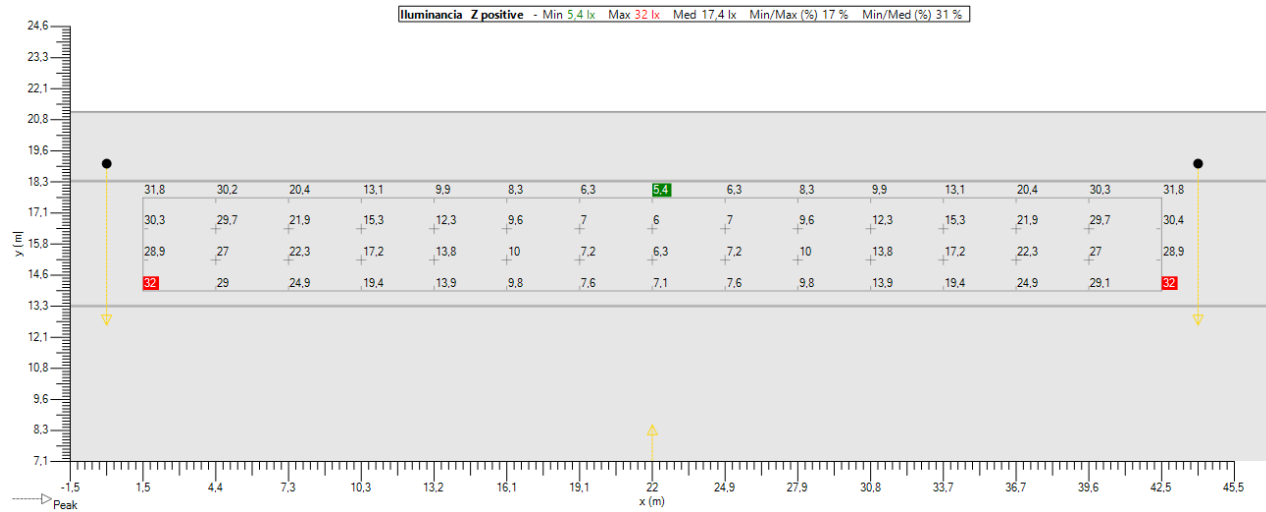


Sombreado

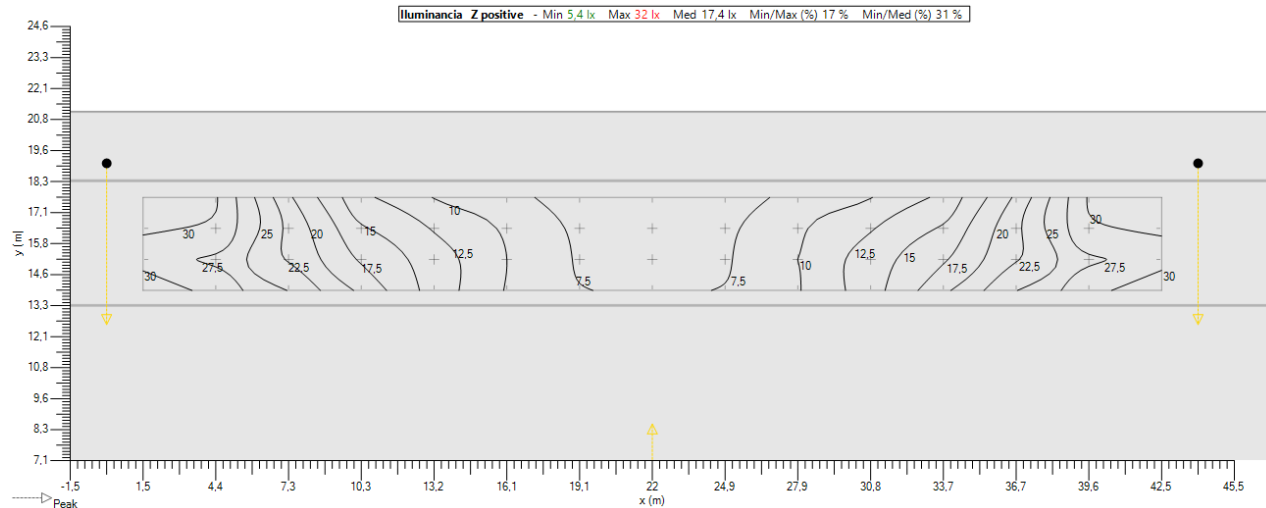


6.5. Carril unico (IL) - Z positivo

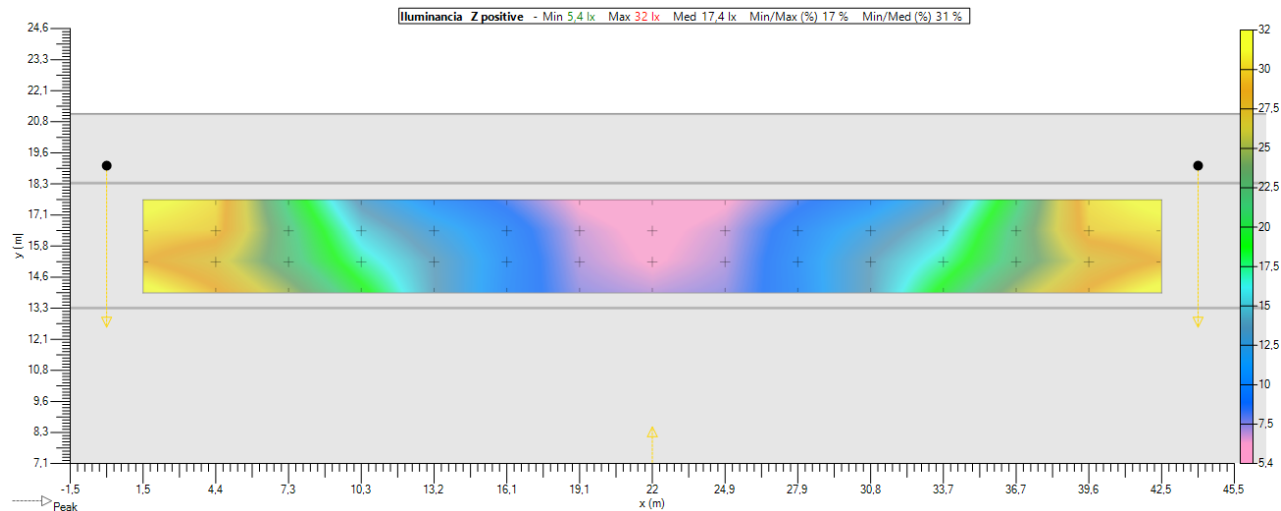
Valores



Isolevel

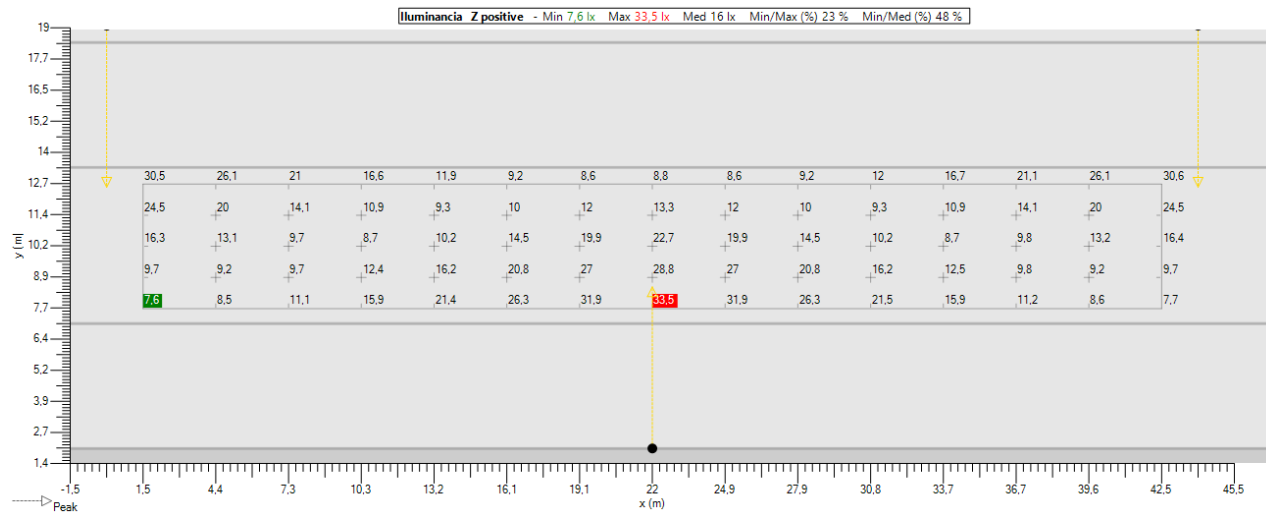


Sombreado

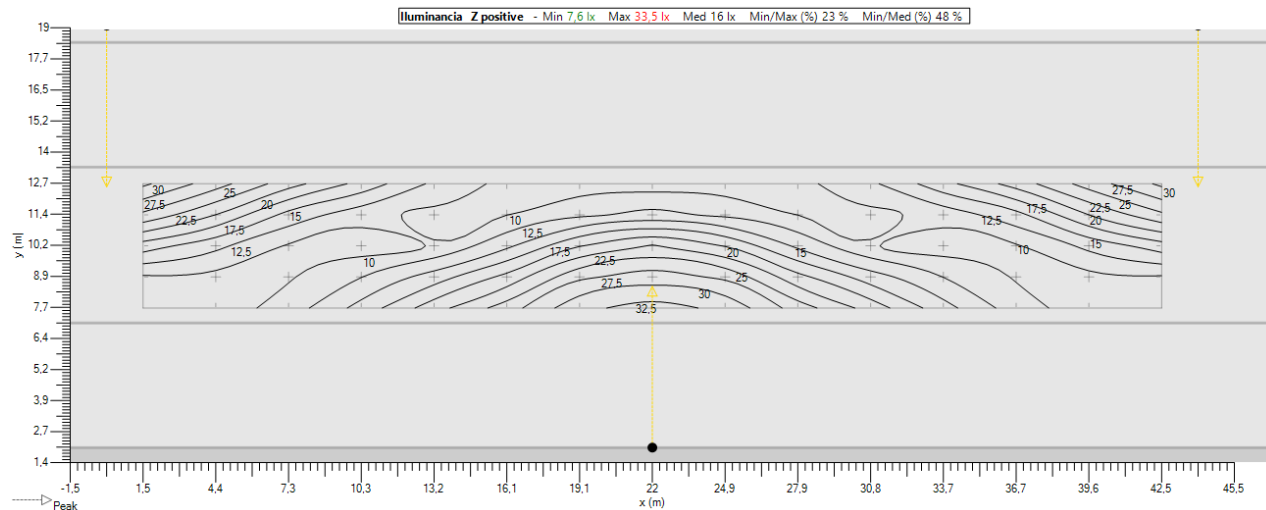


6.6. Calzada (IL) - Z positivo

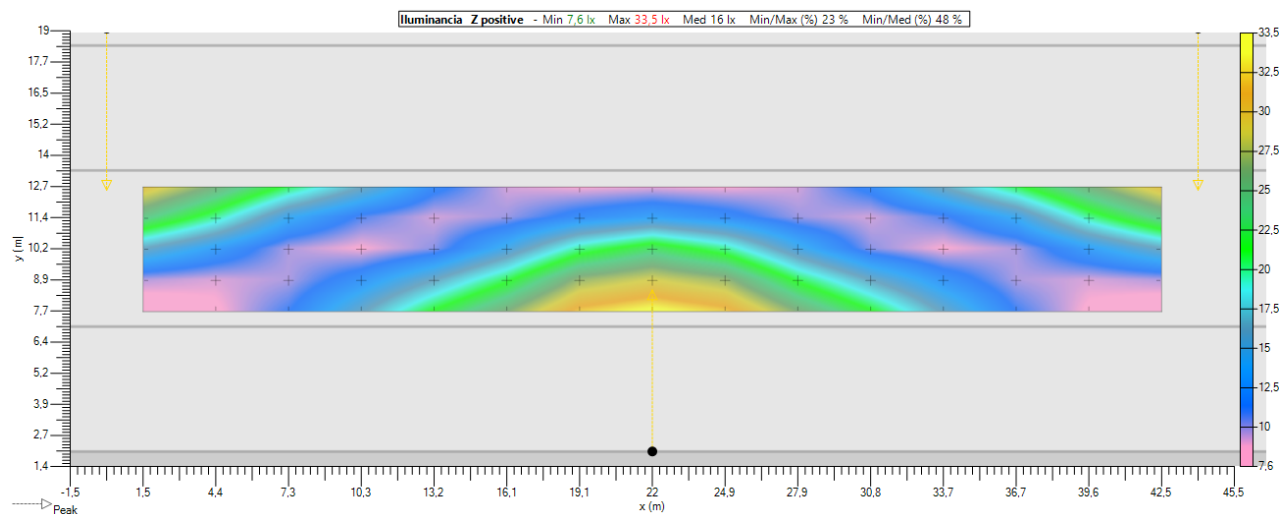
Valores



Isolevel

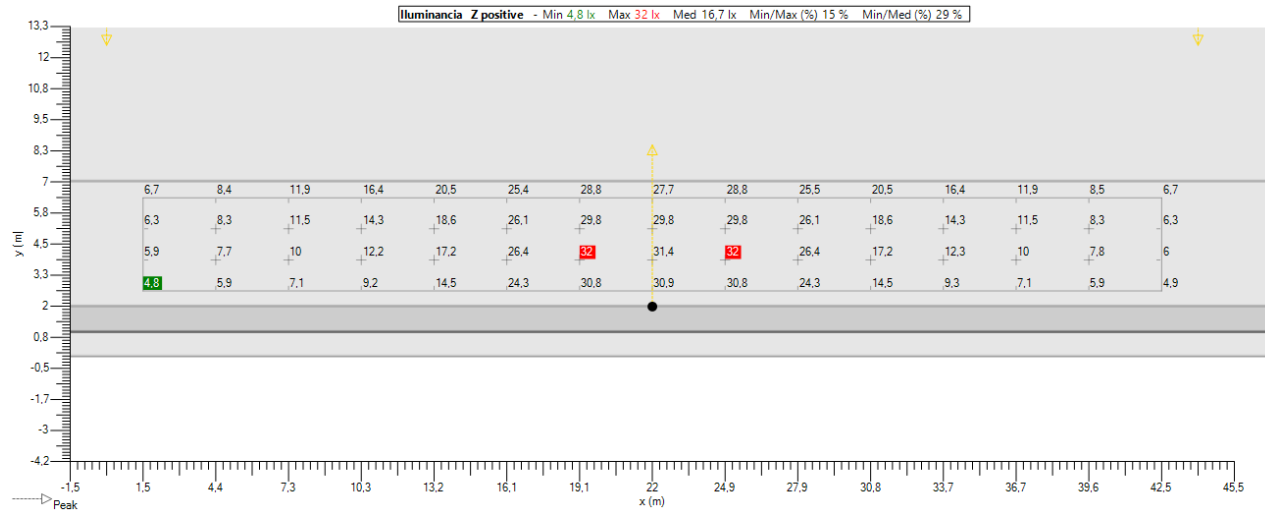


Sombreado

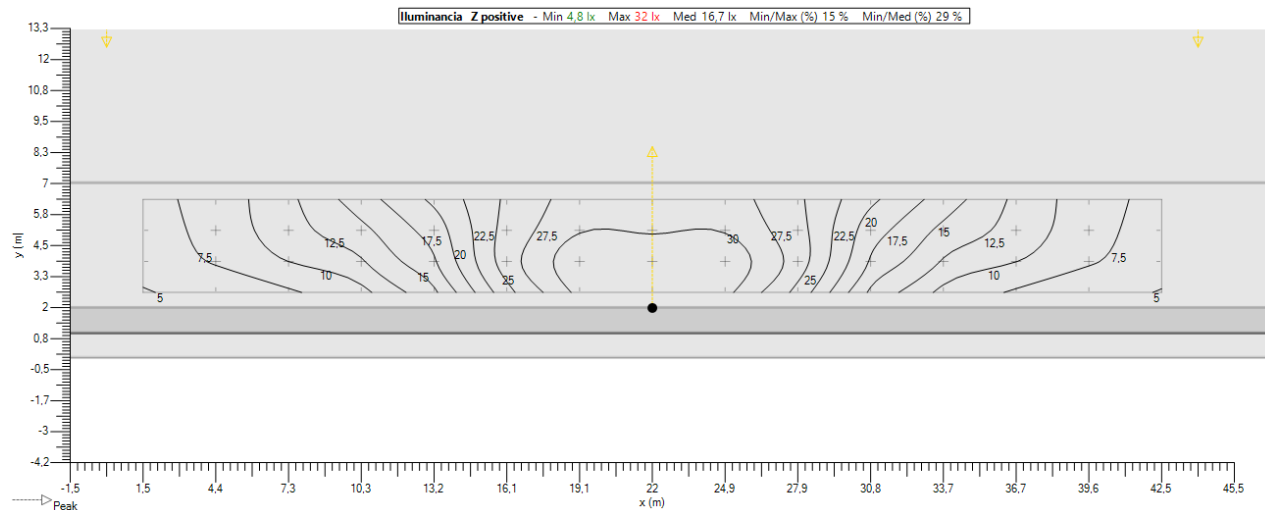


6.7. Carril unico (1) (IL) - Z positivo

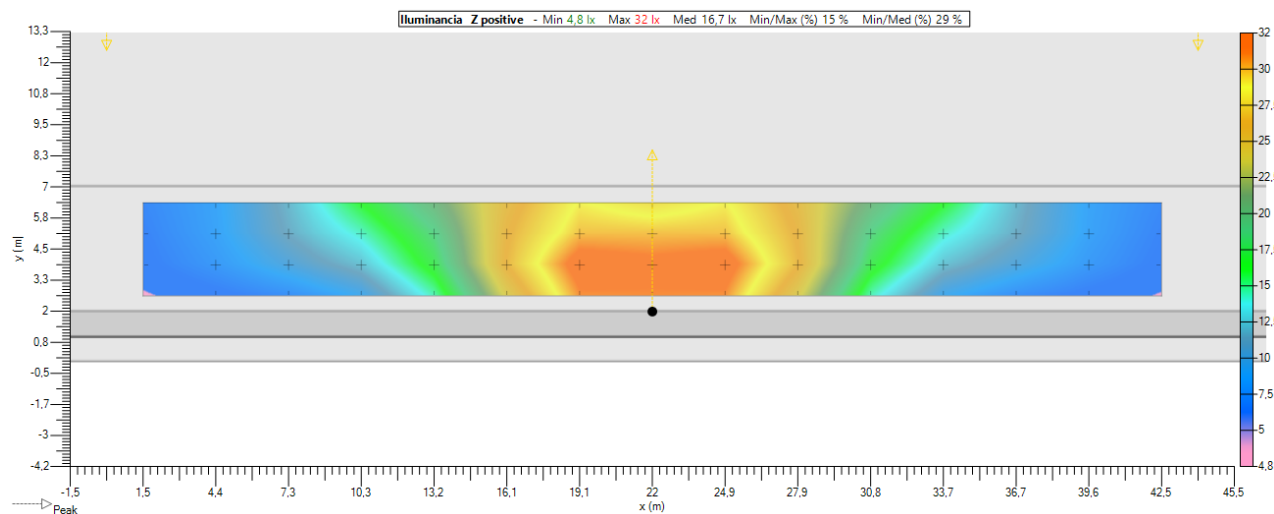
Valores



Isolevel

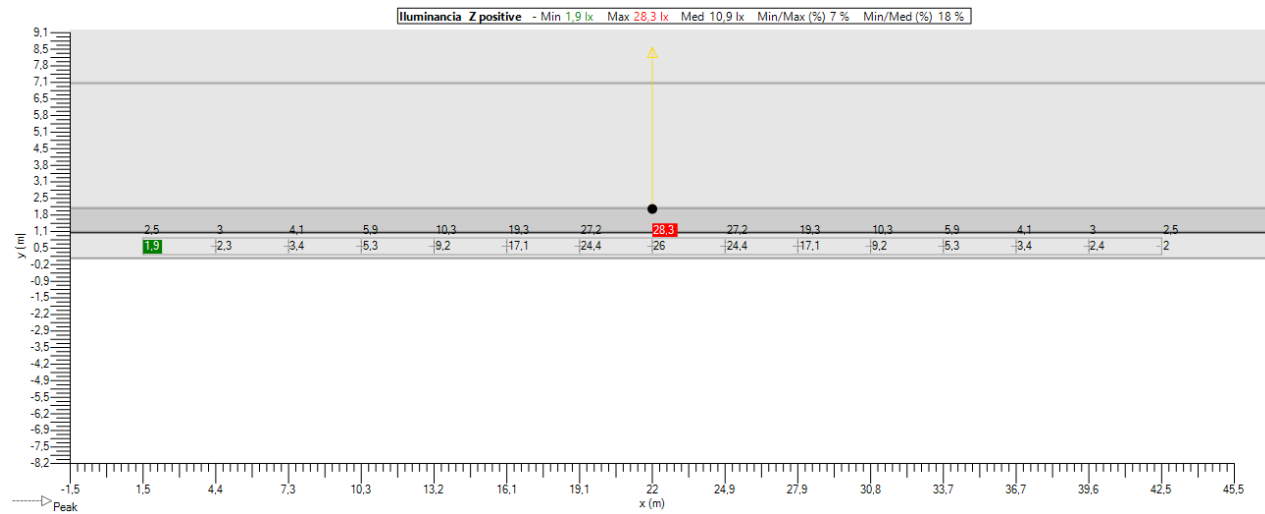


Sombreado

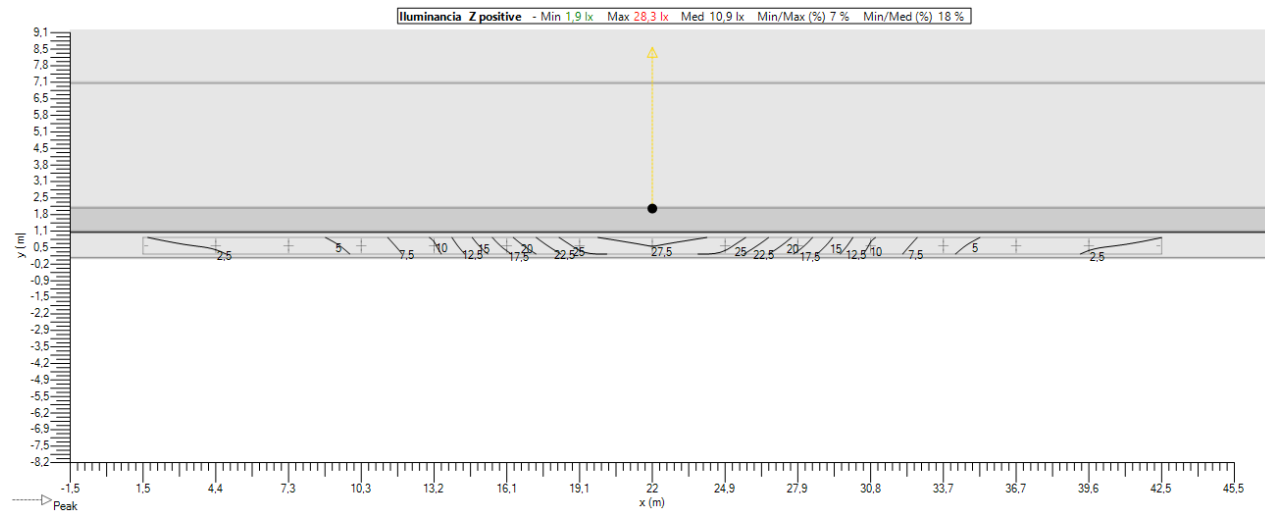


6.8. Acera II (IL) - Z positivo

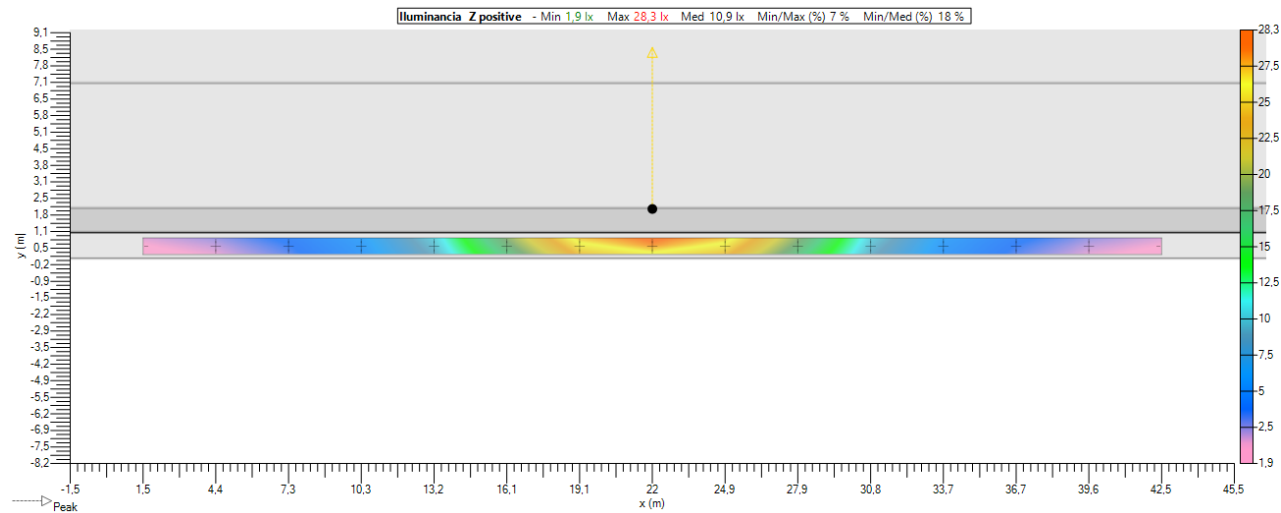
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Acera (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 18,72 m

Z 0,30 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 3

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 0,92 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 1,83 m

7.2. Carril unico (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 13,89 m

Z 0,00 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 4

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 1,25 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 3,75 m

7.3. Calzada (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 7,63 m

Z 0,00 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 5

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 1,25 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 5,01 m

7.4. Carril unico (1) (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 2,63 m

Z 0,00 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 4

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 1,25 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 3,75 m

7.5. Acera II (IL)

General

Geometria

Tipo	Malla rectangular XY	Origen	X 1,47 m	Y 0,17 m	Z 0,30 m
Activado	☒	Rotacion	X 0,0 °	Y 0,0 °	Z 0,0 °
Color		Dimension	Numero X 15	Numero Y 3	
		Interdistanci	a X 2,93 m	Interdistanci	a Y 0,33 m
		Tamaño X	41,07 m	Tamaño Y	0,67 m

COLONIA DE AVIACIÓN ALCOY G

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador guescribano

Proyecto # 24PR000486

Fecha 25/04/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1. Aparatos3

1.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 5485923

2. Documentos fotometricos.....4

2.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 5485924

3. Resultados5

3.1. Resumen de malla5

4. Power consumption5

4.1. Dynamic cross section5

5. Seccion transversal.....6

5.1. Vista 2D.....6

6. Dynamic cross section7

6.1. Descripcion de la matriz7

6.2. Posiciones de luminarias.....7

6.3. Grupos de luminarias.....7

6.4. Acera (IL) - Z positivo8

6.5. Parking (IL) - Z positivo.....9

6.6. Calzada (IL) - Z positivo10

6.7. Acera II (IL) - Z positivo11

7. Mallas12

7.1. Acera (IL).....12

7.2. Parking (IL)12

7.3. Calzada (IL).....12

7.4. Acera II (IL)12

1. Aparatos

1.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592

Tipo ALBANY GEN2 MIDI

Reflector 5307

Fuente 40 LEDs 400mA NW740

Protector Deep shape PC

Flujo de lámpara 9,074 klm

Clase G 1

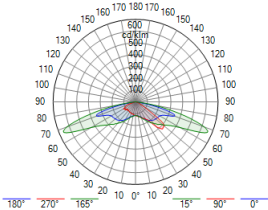
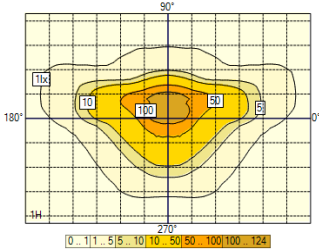
Potencia 49,5 W

FM 0,85

Matriz 548592

Flujo luminaria 7,946 klm

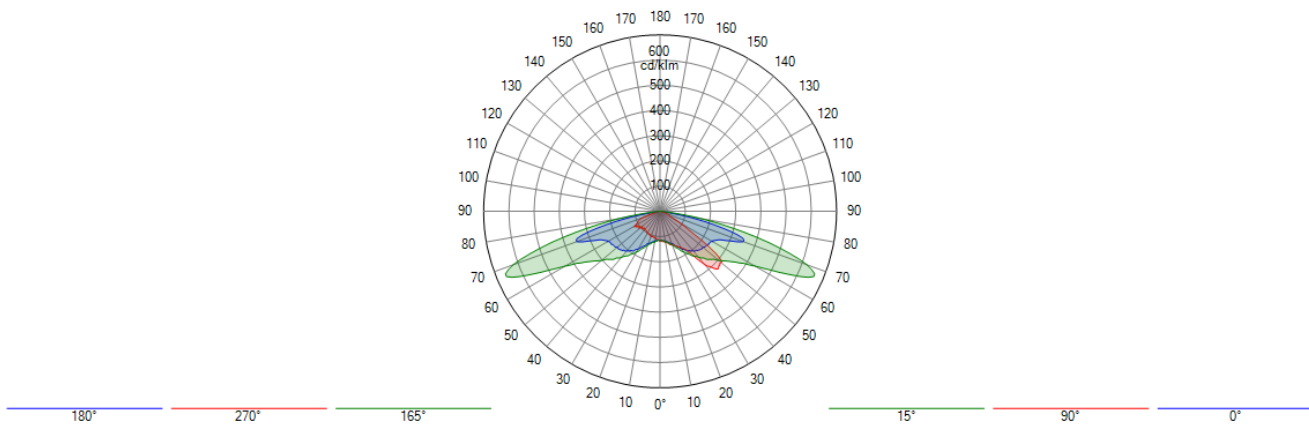
Eficiencia 161 lm/W



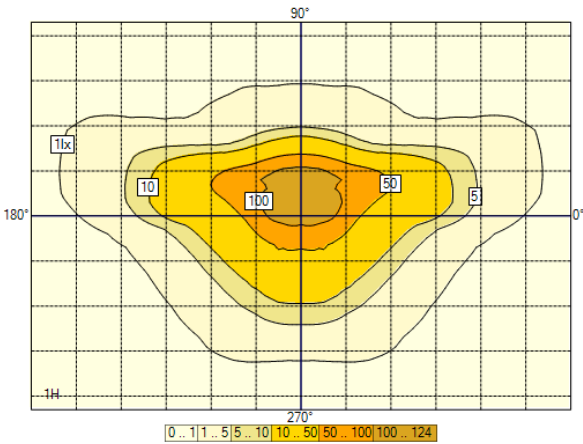
2. Documentos fotometricos

2.1. ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592

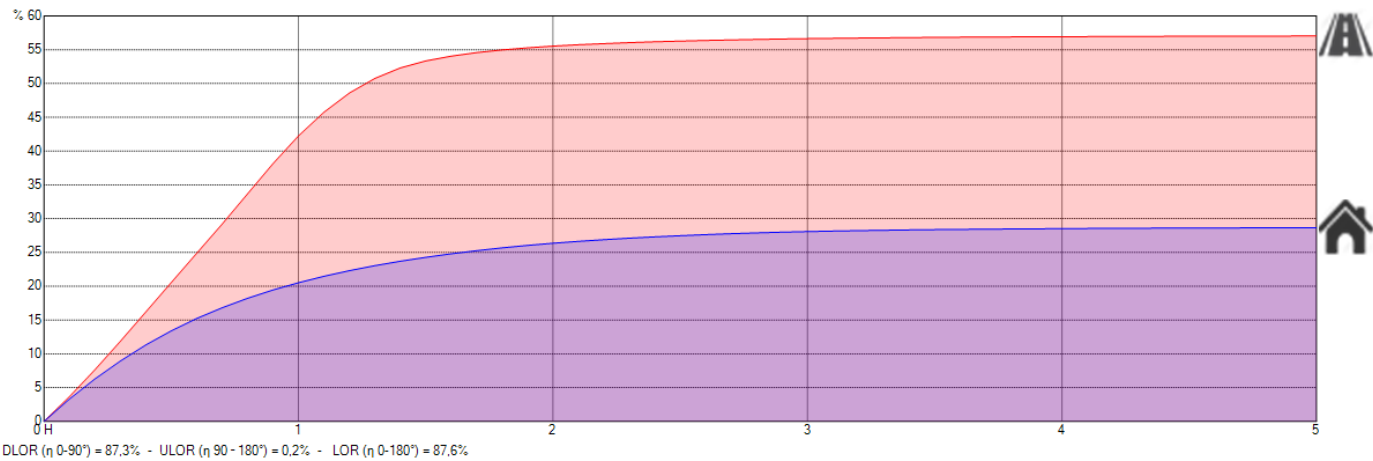
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Acera (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	9,3	18	7	1,6	23,9	N/A

Parking (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	13,1	32	17	4,1	23,7	N/A

Calzada (IL)

S1 (IL : Min = 5,00 lux Ave = 15,00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	15,2	49	31	7,4	24,3	✓

Acera II (IL)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	11,3	15	7	1,7	25,0	N/A

4. Power consumption

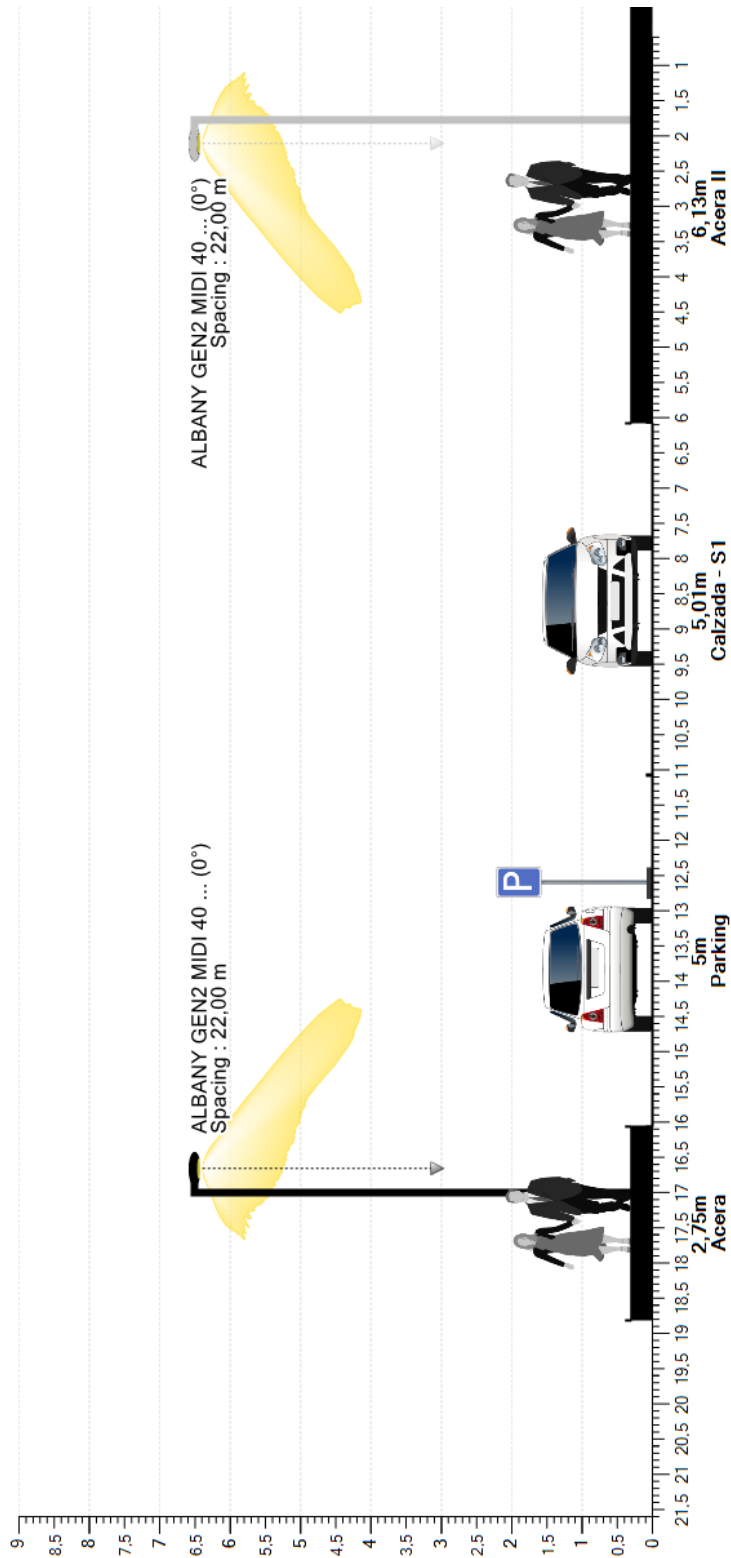
4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty/k m	Dimming	Potencia / Aparato	Total/km
ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	45	100 %	50 W	2250 W

Total 2250 W

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



6. Dynamic cross section

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	9,074	7,946	49,5	161	0,850	7 x 6,50	

6.2. Posiciones de luminarias

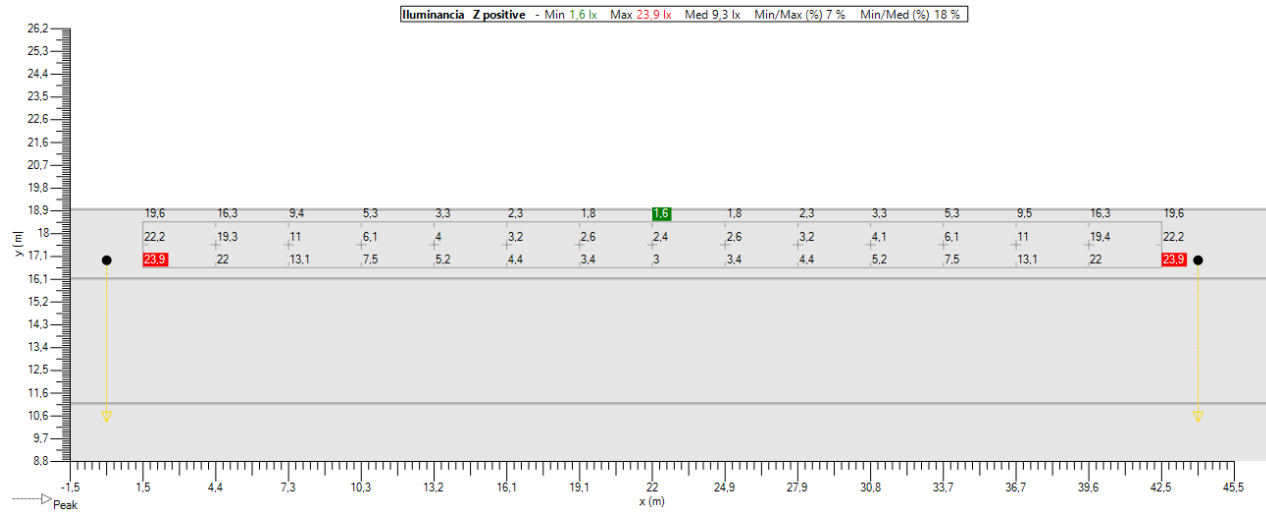
	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	0,0	0,0	45,0	0,0	9,074	0,850	-22,00	2,00	0,00
☒		2	0,00	16,89	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	180,0	0,0	45,0	0,0	9,074	0,850	0,00	16,89	0,00
☒		3	22,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	0,0	0,0	45,0	0,0	9,074	0,850	22,00	2,00	0,00
☒		4	44,00	16,89	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	180,0	0,0	45,0	0,0	9,074	0,850	44,00	16,89	0,00
☒		5	66,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	0,0	0,0	45,0	0,0	9,074	0,850	66,00	2,00	0,00
☒		6	88,00	16,89	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	180,0	0,0	45,0	0,0	9,074	0,850	88,00	16,89	0,00
☒		7	110,00	2,00	6,50	ALBANY GEN2 MIDI 40 LEDs 400mA NW740 Deep shape PC 5307 548592	400	0,0	0,0	45,0	0,0	9,074	0,850	110,00	2,00	0,00

6.3. Grupos de luminarias

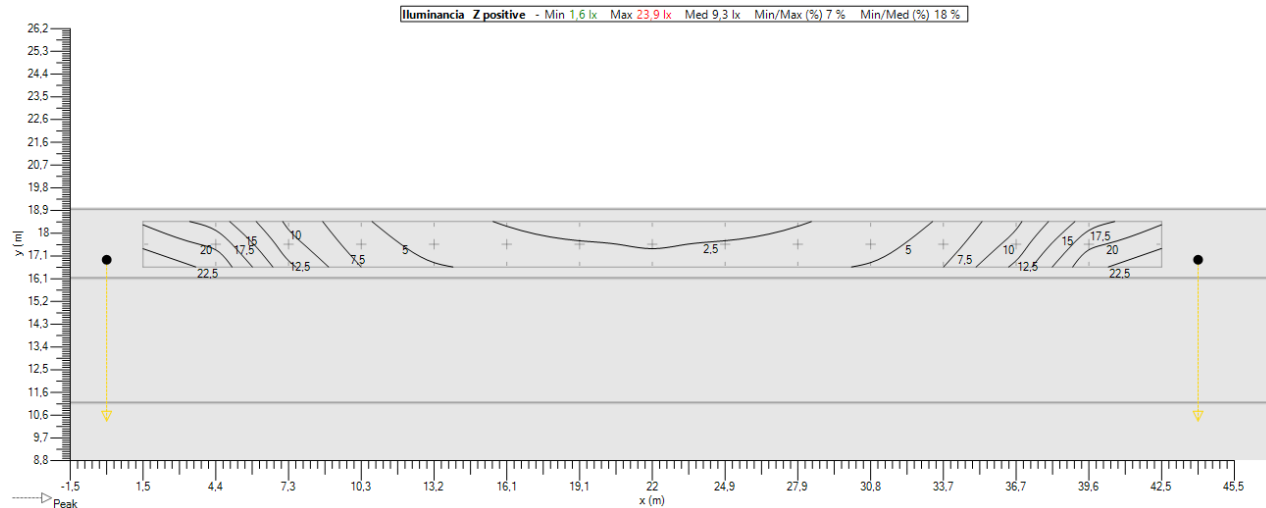
Lineal																
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-22,00	2,00	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (2)	0,0	0,0	0,0	100	4	44,00	132,00	0,0	0,0	0,0
☒		2	0,00	16,89	6,50	Luminaria tresbolillo izquierda (1) (1)	180,0	0,0	0,0	100	3	44,00	88,00	0,0	0,0	0,0

6.4. Acera (IL) - Z positivo

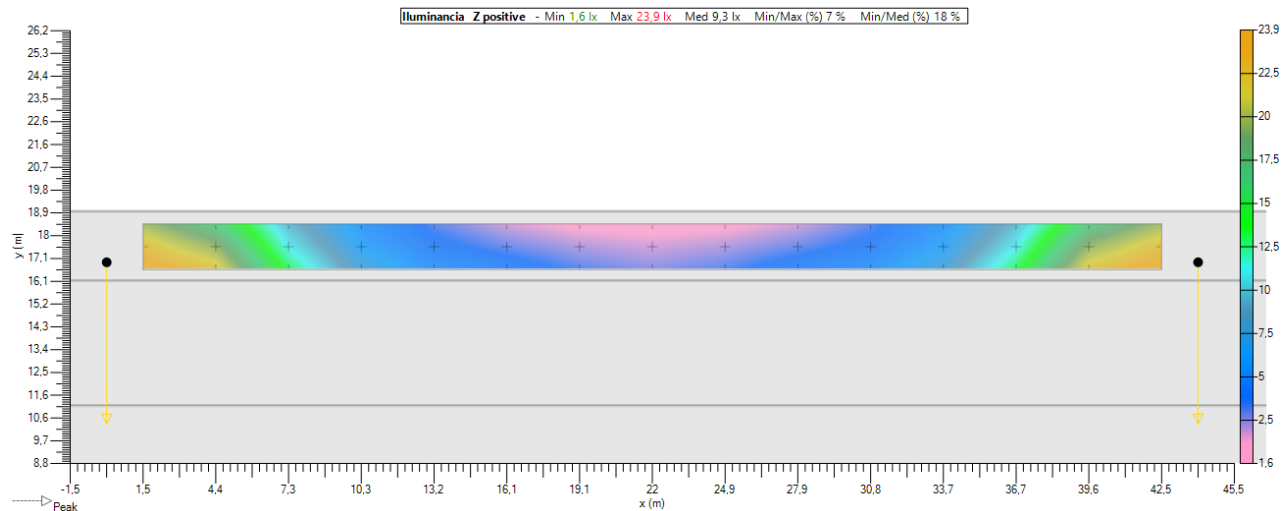
Valores



Isolevel

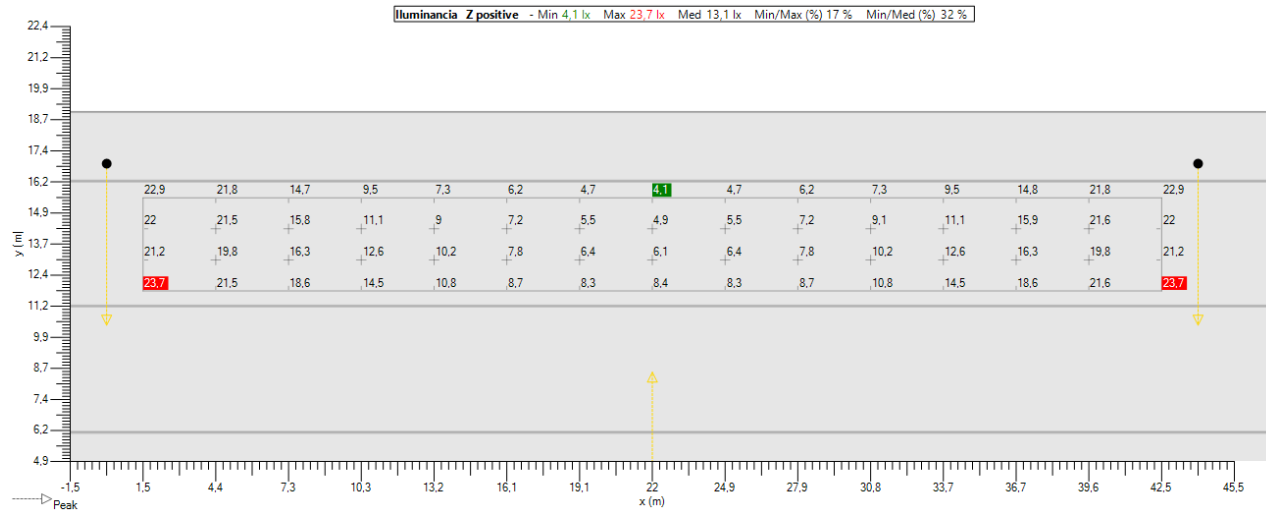


Sombreado

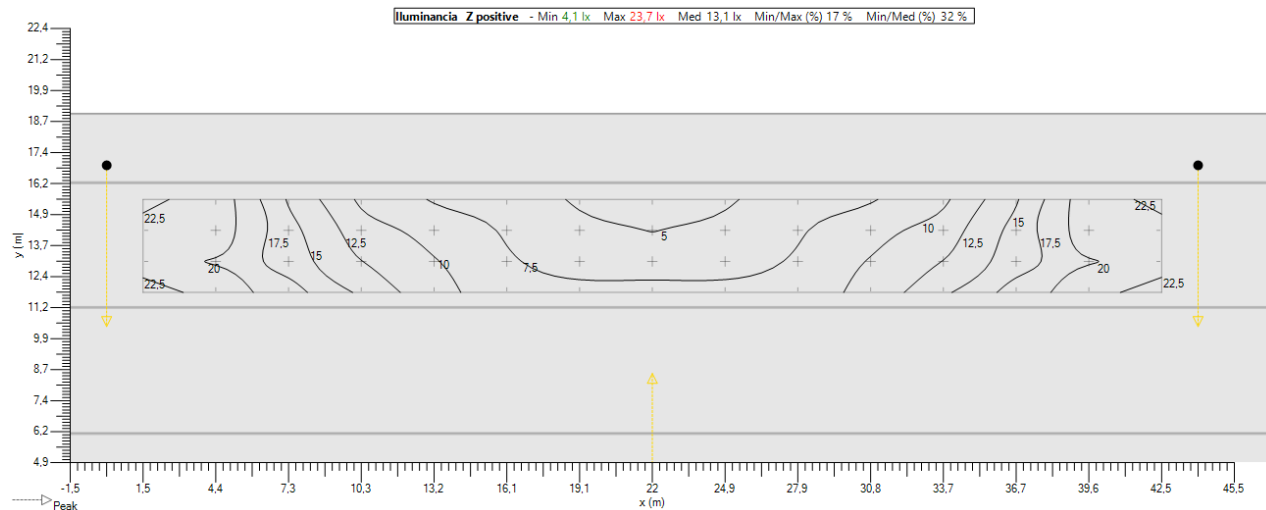


6.5. Parking (IL) - Z positivo

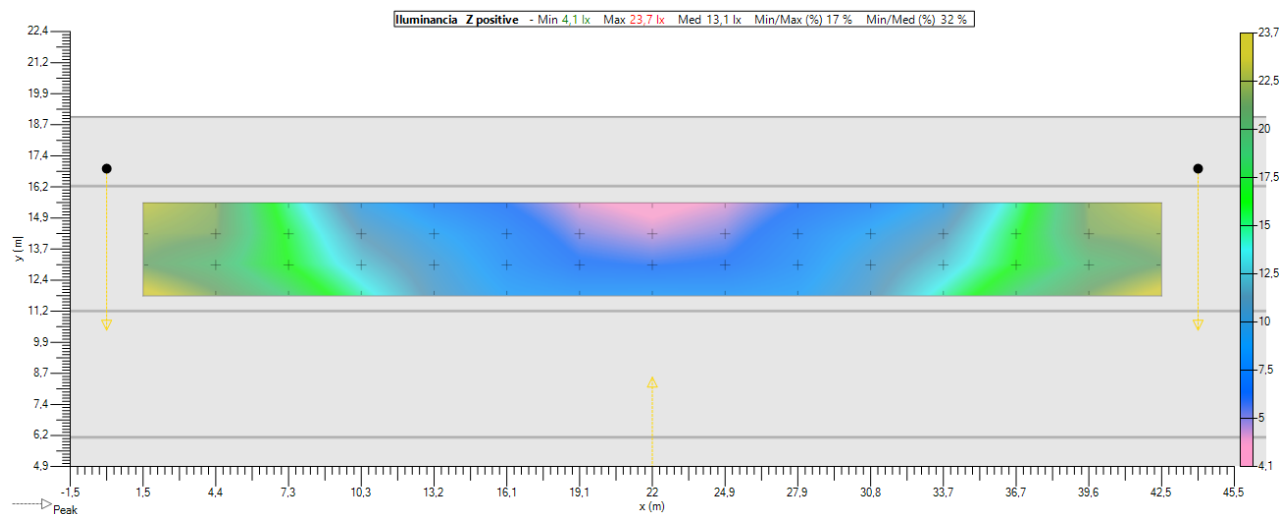
Valores



Isolevel

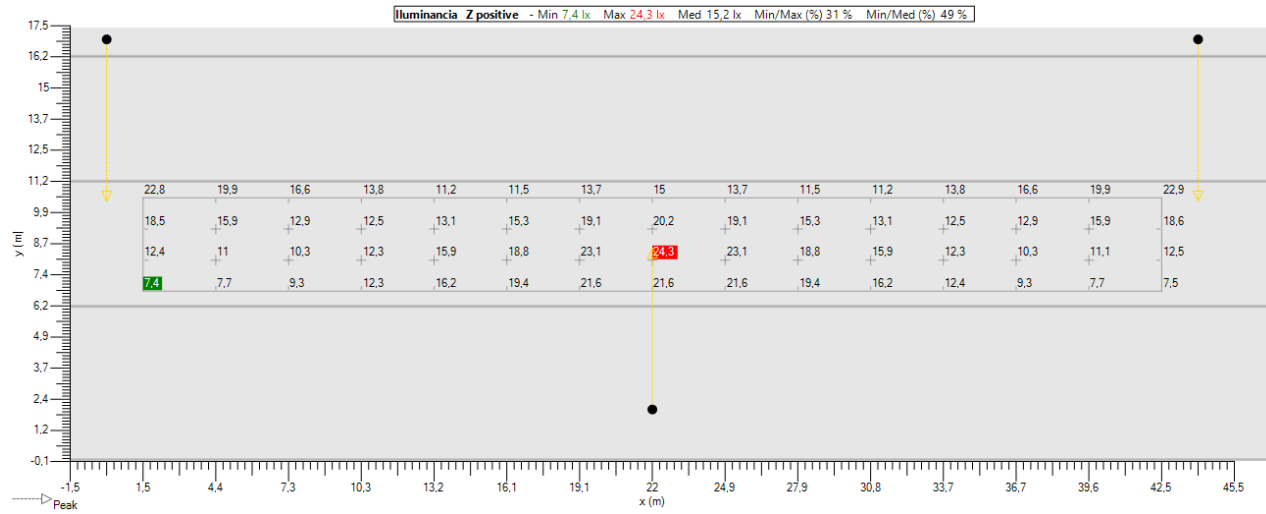


Sombreado

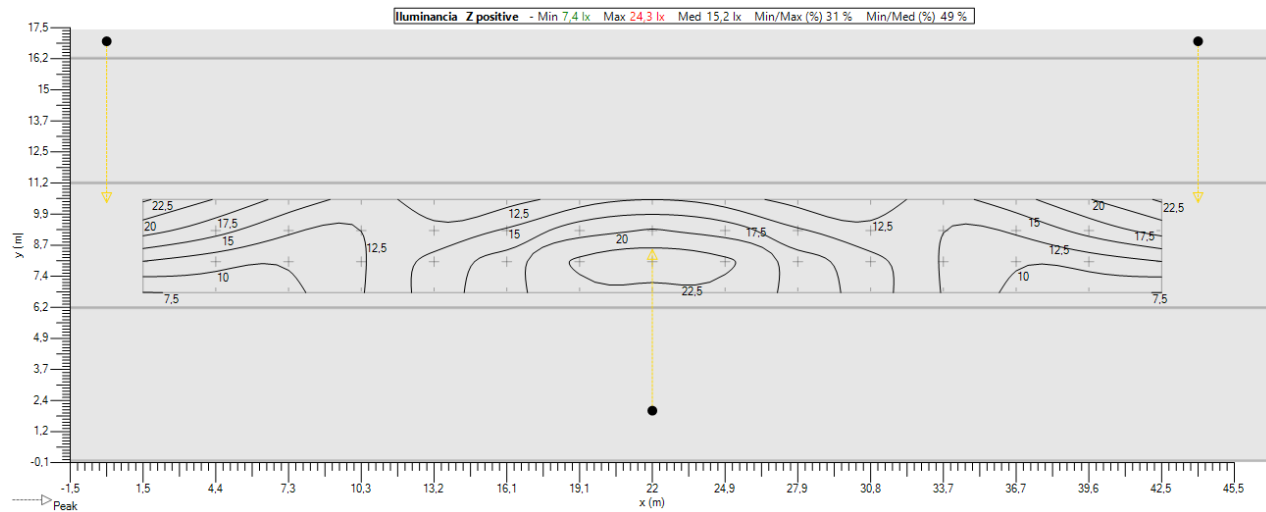


6.6. Calzada (IL) - Z positivo

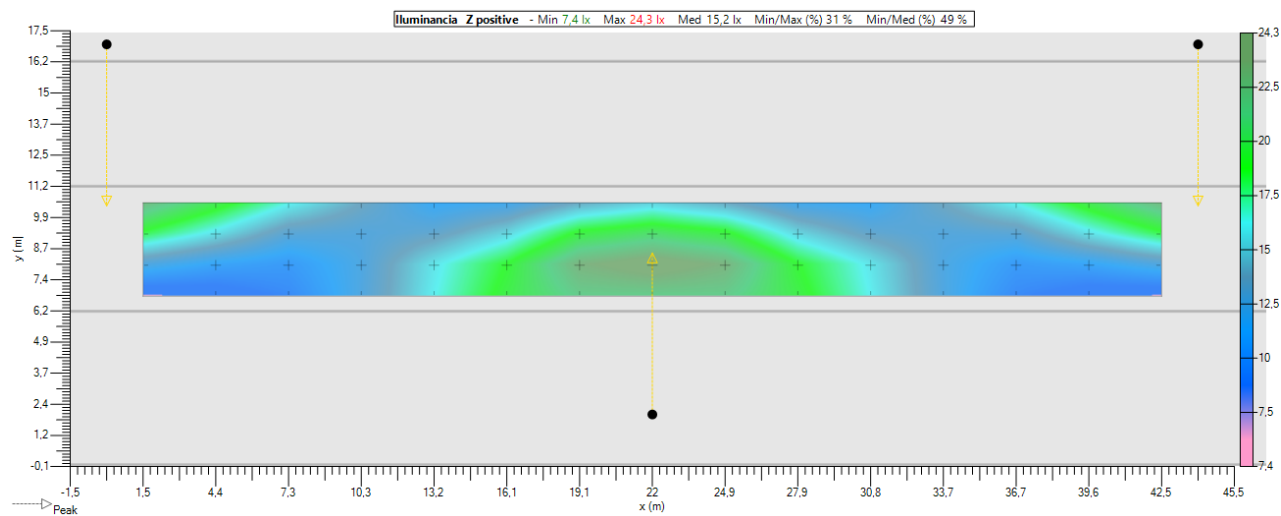
Valores



Isolevel

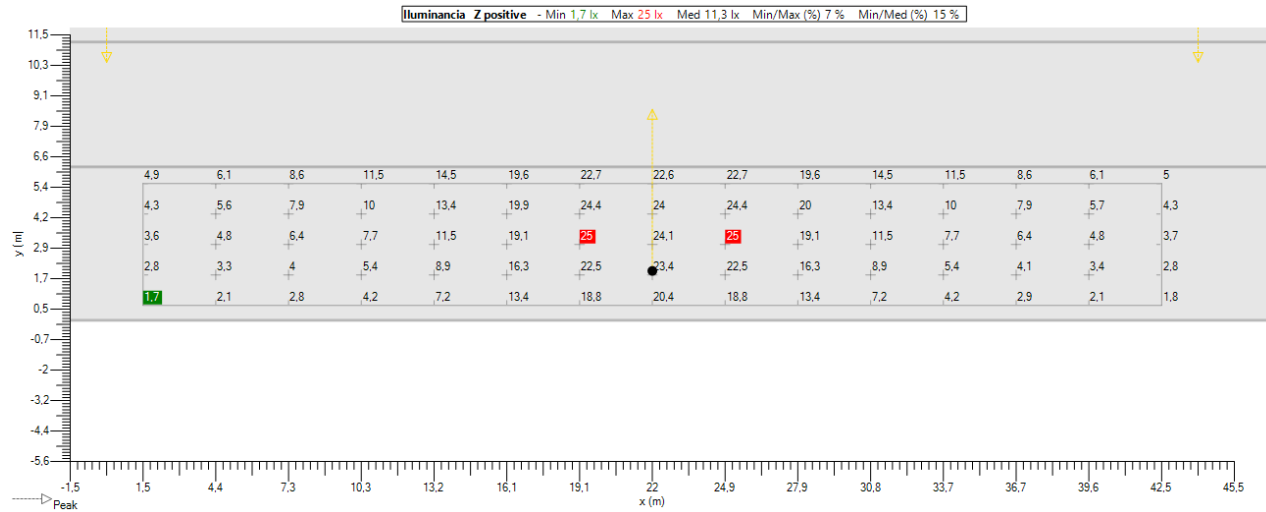


Sombreado

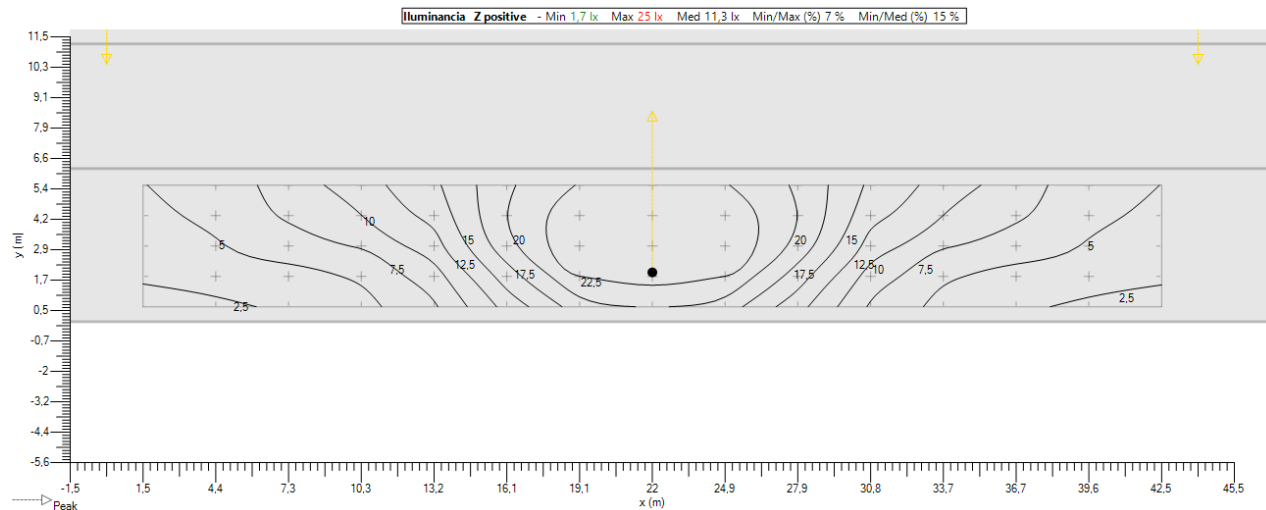


6.7. Acera II (IL) - Z positivo

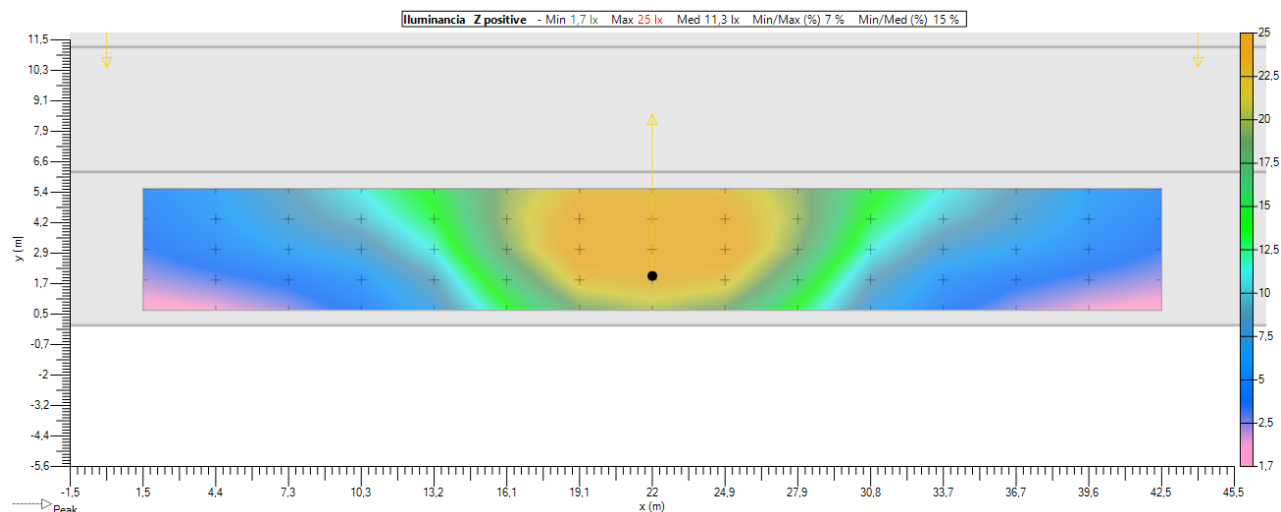
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Acera (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 16,60 m

Z 0,30 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 3

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 0,92 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 1,83 m

7.2. Parking (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 11,77 m

Z 0,00 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 4

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 1,25 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 3,75 m

7.3. Calzada (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 6,76 m

Z 0,00 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 4

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 1,25 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 3,76 m

7.4. Acera II (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color

Geometria

Origen

X 1,47 m

Y 0,61 m

Z 0,30 m

Rotacion

X 0,0 °

Y 0,0 °

Z 0,0 °

Dimension

Numero X 15

Numero Y 5

Interdistanci a X 2,93 m

Interdistanci a Y 1,23 m

Tamaño X 41,07 m

Tamaño Y 4,90 m

Albany LED



Un éxito de ventas versátil convertido a la tecnología LED

Albany LED, un clásico de la época victoriana, destaca por su versatilidad.

Disponible en dos tamaños, con una gama completa de motores fotométricos LED y un diseño intemporal, resulta adecuada tanto para grandes centros urbanos como para pueblos o poblaciones pequeñas.

El diseño de la luminaria LED Albany es atractivo en cualquier latitud, desde España hasta China y desde Brasil hasta Malasia.

Provista de tecnología LED de última generación, esta luminaria clásica está preparada para mejorar la calidad, el confort y la seguridad de su instalación de iluminación, ofreciendo a la vez un significativo ahorro de energía y emisiones reducidas de CO₂.



IP 66

IK 08



005
certification



VÍA URBANA &
CALLE
RESIDENCIAL



PUENTE



CARRIL BICI & VIA
ESTRECHA



ESTACIÓN DE
TREN & METRO



APARCAMIENTO



AMPLIOS
ESPACIOS



PLAZA & ZONA
PEATONAL



CARRETERA &
AUTOPISTA

Concepto

Las luminarias Albany LED se componen de un cuerpo superior e inferior de aluminio entallado y un protector, fabricado de policarbonato resistente a los rayos UV en la Albany Midi, y de policarbonato coextruido termoformado en la Albany Maxi.

Equipada con motores fotométricos LensoFlex®2, Albany LED se puede equipar con 16, 24, 32 o 48 LED y una serie de lentes que cubren una amplia gama de soluciones fotométricas.

Se puede acceder al compartimento de auxiliares sin herramientas mediante fijaciones ópticas de ¼ de vuelta. Esta operación posibilita la apertura del compartimento óptico mediante el giro de una bisagra.

Para adaptarse a varios requisitos técnicos, Albany LED está disponible con diversas opciones de montaje. Se puede instalar con un montaje suspendido: gas 1" o 1¼" (opcional) macho para hembra o hembra sobre macho, todo fijado mediante una contratuerca.

También están disponibles el montaje post-top sobre una horquilla de estribo y la suspensión en catenaria.



Dos tamaños para ofrecer la mejor solución para cada aplicación



Albany LED se puede montar con fijación suspendida, post-top y en catenaria.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- AMPLIOS ESPACIOS
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

Ventajas clave

- Una forma clásica con las ventajas de la tecnología LED
- Bajo consumo energético
- Motor fotométrico con distribuciones fotométricas adaptadas a diversas aplicaciones
- Dos tamaños para lograr coherencia estética
- Materiales robustos y reciclables
- Multitud de configuraciones de montaje (varias post-top o suspendidas)



Albany LED está disponible con una amplia gama de ópticas LensoFlex®2.



Fácil acceso al motor LED y los auxiliares eléctricos.



LensoFlex®2

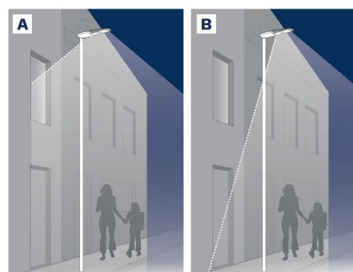
LensoFlex®2 se basa en el principio de adición de la distribución fotométrica. Cada LED está asociado a una lente de PMMA específica que genera la distribución fotométrica completa de la luminaria. El número de LED, en combinación con la corriente de funcionamiento, determina el nivel de intensidad de la distribución fotométrica.

El concepto LensoFlex®2, de probada eficacia, incluye un protector de vidrio para sellar los LED y las lentes dentro del cuerpo de la luminaria.



Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex®2 y LensoFlex®4 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera (Back Light Control). Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.

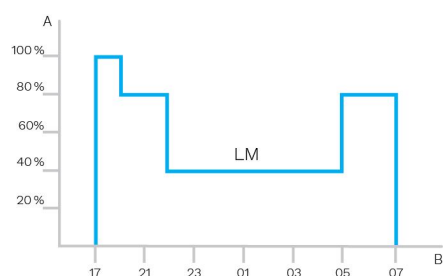


A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera



Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo

Owlet IoT

Owlet IoT controla remotamente luminarias en una red de alumbrado, creando posibilidades para una eficiencia mejorada, datos precisos en tiempo real y un ahorro de energía de hasta el 85%.



Todo en uno

El controlador LUCO P7 CM incluye las más avanzadas funcionalidades para una gestión optimizada de los recursos. También tiene una célula fotoeléctrica integrada y funciona con un reloj astronómico para adaptar el perfil de regulación en función de la estación.

Fácil de implementar

Gracias a la comunicación inalámbrica, no es necesario cableado. La red no está sujeta a limitaciones o restricciones físicas.

Desde una sola unidad de control hasta una red ilimitada, puede expandir su instalación de iluminación en cualquier momento.

Con geolocalización en tiempo real y una detección automática de las características de la luminaria, la puesta en marcha es rápida y fácil.

Fácil de usar

Una vez instalado un controlador en una luminaria, esta aparece automáticamente con sus coordenadas GPS en un mapa basado en web. Un panel de control de fácil uso permite a cada usuario organizar y personalizar las pantallas, estadísticas e informes. Todos los usuarios pueden obtener información relevante en tiempo real. A la aplicación web Owlet IoT se puede acceder en todo momento desde cualquier parte del mundo mediante un dispositivo conectado a Internet. La aplicación se adapta al dispositivo para ofrecer una experiencia intuitiva y fácil de usar. Se pueden preprogramar notificaciones en tiempo real para supervisar los elementos más importantes de la instalación de iluminación.

Seguro

El sistema Owlet IoT utiliza una comunicación inalámbrica local en retícula entre las luminarias para reacciones instantáneas in situ en combinación con un sistema de control remoto que utiliza la nube para que la transferencia bidireccional de datos con el sistema de gestión central sea fluida. El sistema utiliza comunicación IP V6 codificada para proteger la transmisión de datos en ambas direcciones. Al utilizar un NPA seguro, Owlet IoT garantiza un elevado nivel de protección. En el caso excepcional de que fallase la comunicación, el reloj astronómico y la célula fotoeléctrica integrados tomarían el control para encender y apagar las luminarias, evitando así un oscurecimiento completo durante la noche.

Eficiente

Gracias a sensores y/o a configuraciones preprogramadas, los escenarios de iluminación pueden adaptarse fácilmente para hacer frente a acontecimientos imprevistos, proporcionando así los niveles de iluminación adecuados en el momento justo y en el lugar correcto. El medidor de consumo integrado, de grado industrial ofrece la máxima precisión actualmente disponible en el mercado, lo que posibilita tomar decisiones basadas en números reales. Gracias a la información de retorno exacta en tiempo real y a la claridad de los informes, la red funciona de forma eficiente y se optimiza el mantenimiento. Cuando se encienden las luminarias LED, la altísima corriente de irrupción puede crear problemas en la red eléctrica. Owlet IoT incorpora un algoritmo para proteger la red en todo momento.

Abierto

El controlador LUCO P7 CM se puede conectar en un casquillo Nema de 7 pines estándar y funciona mediante interfaz DALI o de 1-10 V para controlar la luminaria. Owlet IoT se basa en el protocolo IPv6. Este método de asignar direcciones a dispositivos sirve para generar un número casi ilimitado de combinaciones únicas para conectar componentes atípicos a la red informática o Internet. Mediante API abiertas, Owlet IoT puede integrarse en sistemas de gestión globales existentes o futuros.

La solución Bluetooth de Schröder consta de 3 componentes principales:

- Una llave electrónica Bluetooth conectada al driver modular de la luminaria (transceptor BLE)
- Una antena Bluetooth integrada en la luminaria
- Una aplicación de smartphone llamada Sirius BLE



Fácil de usar

La solución Bluetooth de Schröder es ideal para la configuración in situ de luminarias exteriores mediante Bluetooth. Sirius BLE es una aplicación intuitiva, segura y de fácil acceso a las funcionalidades de control y configuración, permitiendo al usuario encender o apagar la luminaria, adaptar la curva de regulación, visualizar el diagnóstico de la luminaria y mucho más. Para gestionar una red de iluminación, tanto en zonas urbanas como residenciales, esta solución le facilitará el control de sus luminarias exteriores: tan solo necesita estar cerca de la columna.

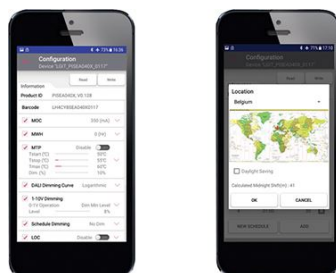
Sincronización rápida y sencilla

Obtenga la aplicación Sirius de Schröder, vaya al menú principal y pulse el botón «Escanear dispositivo (INICIO)» para buscar los módulos BLE más cercanos. Estos se visualizarán con un gráfico de barras (intensidad de la señal) para indicar el más cercano y el más lejano a su alcance. Haga clic en el dispositivo al que desee conectarse e introduzca su clave de acceso personal para controlar la luminaria.



Definición de los ajustes

Una vez conectado a la luminaria, puede programar varios parámetros como: la máxima corriente de salida, el nivel mínimo de regulación y un perfil de regulación personalizado.



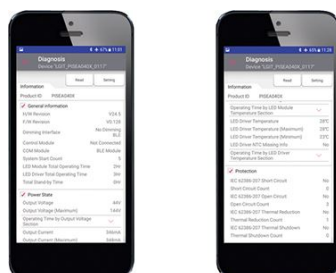
Control de regulación manual

La aplicación permite un control manual para adaptar los niveles de regulación al instante. Simplemente, toque el botón «Regulación» del menú principal para ajustar la regulación utilizando la rueda y el botón. Los niveles de regulación predefinidos se pueden aplicar inmediatamente. El valor correspondiente se muestra en la rueda. De esta manera puede probar las funciones de apagado/encendido y de regulación en la luminaria conectada al smartphone.



Diagnóstico in situ

Cuando una luminaria está sincronizada, se puede acceder a diversa información de diagnóstico: número total de encendidos, tiempo de funcionamiento del driver y del módulo LED, consumo de energía total del driver LED, etc. También se puede hacer seguimiento de los distintos escenarios de funcionamiento (cortocircuitos, apagados térmicos...). El diagnóstico puede mostrarle valores sobre el estado actual o bien un histórico del funcionamiento.



INFORMACIÓN GENERAL	
Altura de instalación recomendada	4m a 10m 13' a 33'
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicaciones	a, b, c, d, e, f, g
Certificado BE 005	Sí
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARCASA Y ACABADO	
Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Polycarbonato
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 08
Norma de vibración	Cumple con la modificada IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Acceso sin herramientas al caja de auxiliares

· La caja de auxiliares es IP 43.
· Otro color RAL o AKZO bajo pedido

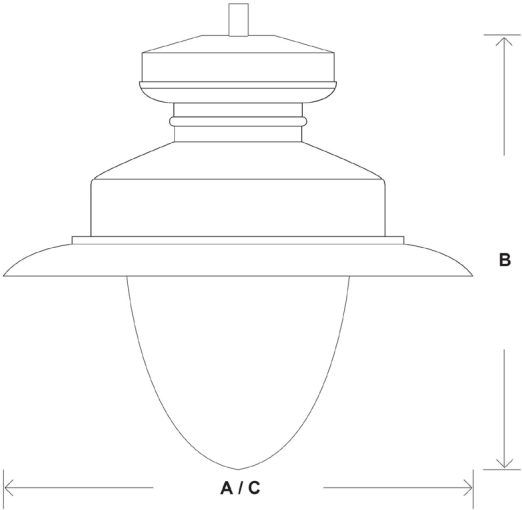
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	
Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +50 °C / -22 °F a 122 °F con efecto de viento
· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.	
INFORMACIÓN ELÉCTRICA	
Clase eléctrica	Class I EU, Class II EU
Tensión nominal	220-240 V – 50-60 Hz
Factor de potencia (a plena carga)	0.9
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	10
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-4-5 / EN 61547
Protocolo de control	Bluetooth, 1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Telegestión
Opciones de casquillo	Casquillo de baja tensión (opcional)
Sistemas de control asociados	Sirius BLE Owlet Nightshift Owlet IoT

INFORMACIÓN ÓPTICA	
Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido 822) 2700K (Blanco cálido 727) 3000K (Blanco cálido 730) 3000K (Blanco cálido 830) 4000K (Blanco neutro 740)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>80 (Blanco cálido 822) >70 (Blanco cálido 727) >70 (Blanco cálido 730) >80 (Blanco cálido 830) >70 (Blanco neutro 740)
Porcentaje de flujo luminoso al hemisferio superior (ULOR)	<5%

· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

DIMENSIONES Y MONTAJE

AxBxC (mm pulgadas)	Albany MIDI LED - 590x570x590 23.2x22.4x23.2 Albany MAXI LED - 700x650x700 27.6x25.6x27.6
Peso (kg lb)	Albany MIDI LED - 8 17.6 Albany MAXI LED - 10 22.0
Resistencia aerodinámica (CxS)	Albany MIDI LED - 0.10 Albany MAXI LED - 0.14
Posibilidades de montaje	Montaje post-top deslizante - Ø60mm Montaje post-top deslizante - Ø76mm Montaje post-top deslizante - Ø89mm Montaje post-top deslizante - Ø101mm Suspendido 1" gas macho Suspendido 1" 1/4 gas macho Suspendido 1" gas hembra Catenaria





			Paquete luminico (lm) Blanco cálido 727		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 730		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 822		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 830		Paquete luminico (lm) Blanco neutro 740		Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	Fotometría
Luminaria	Número de LED	Corriente de alimentación (mA)	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
Albany MIDI LED	16	200	1000	1300	1200	1500	800	1000	1000	1200	1200	1500	11	11	136	
	16	300	1500	1800	1600	2100	1100	1500	1400	1700	1700	2100	15.8	15.8	133	
	16	400	1800	2300	2100	2600	1400	1800	1700	2200	2100	2700	20.8	20.8	130	
	16	500	2200	2700	2400	3000	1700	2200	2000	2600	2500	3100	25.9	25.9	120	
	16	600	2500	3100	2700	3400	1900	2400	2300	2900	2800	3600	31.1	31.1	116	
	16	700	2700	3400	3000	3800	2100	2700	2500	3200	3100	3900	36.4	36.4	107	
	16	850	3000	3700	3300	4200	2400	3000	2800	3500	3400	4300	44.5	44.5	97	
	16	900	3100	3800	3400	4300	2400	3000	2900	3600	3500	4400	47	47	94	
	16	1000	3200	4000	3500	4400	2500	3100	3000	3700	3600	4600	52	52	88	
	24	200	1600	2000	1800	2200	1300	1600	1500	1900	1800	2300	15.4	15.4	149	
	24	300	2200	2800	2500	3100	1700	2200	2100	2600	2600	3200	22.5	22.5	142	
	24	400	2800	3500	3100	3900	2200	2800	2600	3300	3200	4000	29.9	29.9	134	
	24	590	3700	4600	4100	5100	2900	3600	3500	4300	4200	5300	44.5	44.5	119	
	24	700	4100	5100	4500	5700	3200	4000	3800	4800	4700	5900	53.5	53.5	110	
	24	800	4400	5500	4900	6100	3500	4300	4100	5200	5000	6300	61.5	61.5	102	
	24	900	4600	5800	5100	6400	3600	4600	4300	5400	5300	6700	69.5	69.5	96	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



			Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 727		Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730		Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 822		Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 830		Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740		Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	Fotometría
Luminaria	Número de LED	Corriente de alimentación (mA)	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
Albany MIDI LED	24	1000	4800	6000	5300	6700	3800	4700	4500	5600	5500	6900	78	78	88	
	32	200	2100	2700	2400	3000	1700	2100	2000	2500	2500	3100	20	20	155	
	32	300	3000	3700	3300	4200	2300	3000	2800	3500	3400	4300	29.6	29.6	145	
	32	450	4100	5100	4500	5700	3200	4000	3800	4800	4700	5900	45.5	45.5	130	
	32	500	4400	5500	4900	6100	3500	4400	4100	5200	5100	6300	50	50	126	
	32	600	5000	6200	5500	6900	3900	4900	4700	5900	5700	7200	60	60	120	
	32	700	5400	6800	6100	7600	4300	5400	5100	6400	6300	7900	70	70	113	
	32	800	5800	7300	6500	8200	4600	5800	5500	6900	6700	8400	80	80	105	
	32	900	6200	7700	6900	8600	4900	6100	5800	7300	7100	8900	89	89	100	
	32	1000	6400	8000	7100	8900	5000	6300	6000	7500	7300	9200	99	99	93	
	48	200	3200	4100	3600	4500	2600	3200	3100	3800	3700	4700	28.9	28.9	163	
	48	300	4500	5600	5000	6300	3500	4500	4200	5300	5200	6500	43	43	151	
	48	400	5600	7000	6300	7800	4400	5600	5300	6600	6500	8100	57.5	57.5	141	
	48	550	7100	8800	7900	9800	5600	7000	6600	8300	8100	10200	80	80	128	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



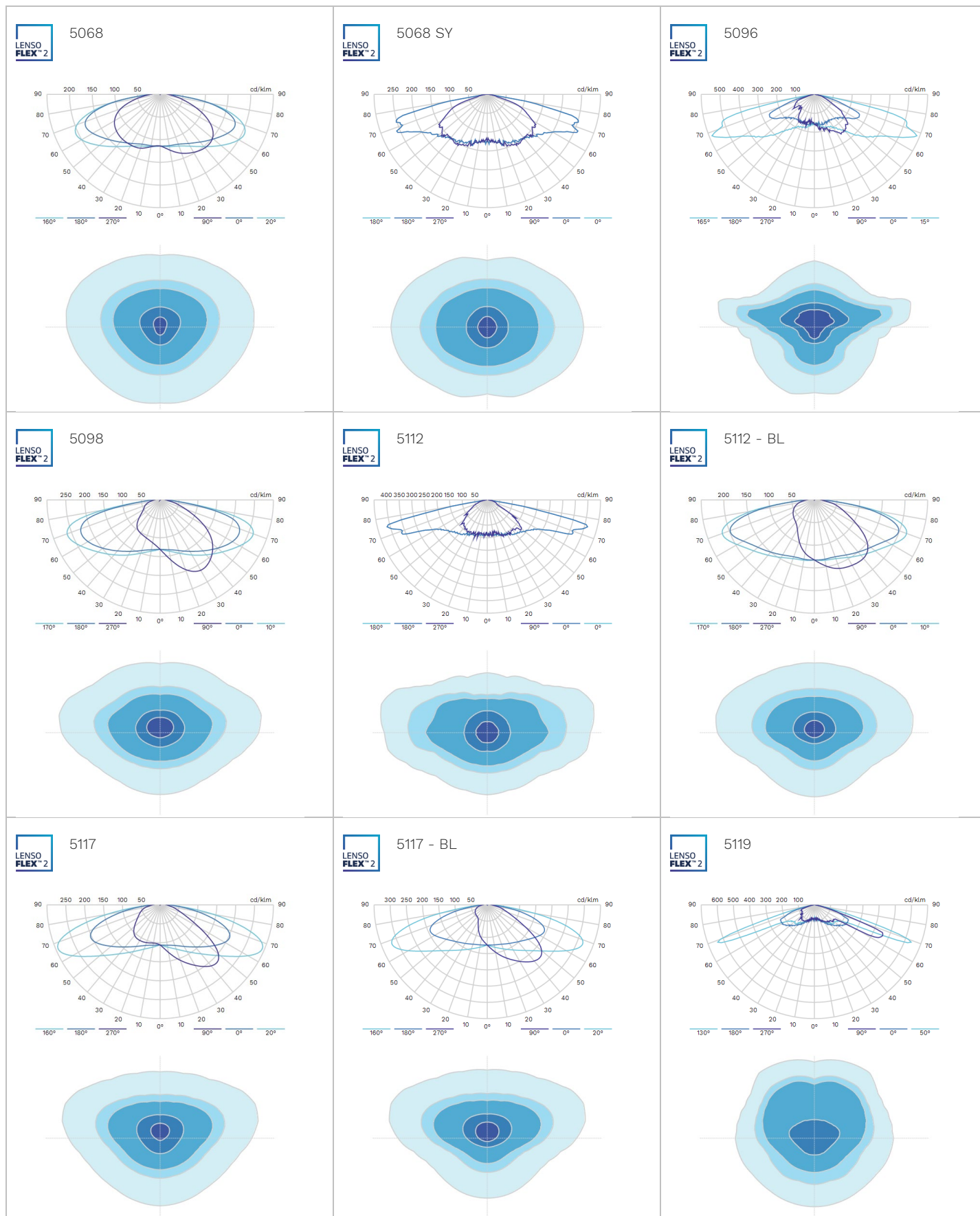
			Paquete luminico (lm) Blanco cálido 727		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 730		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 822		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 830		Paquete luminico (lm) Blanco neutro 740		Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	
Luminaria	Número de LED	Corriente de alimentación (mA)	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	Fotometría
Albany MAXI LED	16	200	1100	1300	1200	1500	800	1000	1000	1200	1200	1500	11	11	136	
	16	300	1500	1800	1700	2100	1200	1500	1400	1700	1700	2100	15.8	15.8	133	
	16	400	1900	2300	2100	2600	1500	1800	1800	2200	2200	2700	20.8	20.8	130	
	16	500	2200	2700	2500	3000	1700	2200	2100	2600	2600	3100	25.9	25.9	120	
	16	600	2500	3100	2800	3400	2000	2400	2400	2900	2900	3600	31.1	31.1	116	
	16	700	2800	3400	3100	3800	2200	2700	2600	3200	3200	3900	36.4	36.4	107	
	16	850	3000	3700	3400	4200	2400	3000	2900	3500	3500	4300	44.5	44.5	97	
	16	900	3100	3800	3500	4300	2500	3000	2900	3600	3600	4400	47	47	94	
	16	1000	3200	4000	3600	4400	2500	3100	3000	3700	3700	4600	52	52	88	
	24	200	1600	2000	1800	2200	1300	1600	1500	1900	1900	2300	15.4	15.4	149	
	24	300	2300	2800	2500	3100	1800	2200	2100	2600	2600	3200	22.5	22.5	142	
	24	400	2800	3500	3200	3900	2200	2800	2700	3300	3300	4000	29.9	29.9	134	
	24	500	3500	4200	3900	4700	2700	3400	3300	4000	4000	4900	37.6	37.6	130	
	24	590	3800	4600	4200	5100	3000	3600	3500	4300	4300	5300	44.5	44.5	119	
	24	700	4200	5100	4600	5700	3300	4000	3900	4800	4800	5900	53.5	53.5	110	
	24	800	4500	5500	5000	6100	3500	4300	4200	5200	5100	6300	61.5	61.5	102	
	24	900	4700	5800	5200	6400	3700	4600	4400	5400	5400	6700	69.5	69.5	96	

La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$



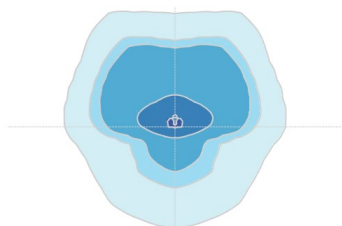
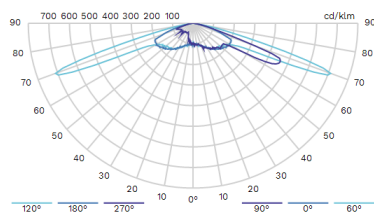
			Paquete luminico (lm) Blanco cálido 727		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 730		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 822		Paquete luminico (lm) Blanco cálido 830		Paquete luminico (lm) Blanco neutro 740		Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	
Luminaria	Número de LED	Corriente de alimentación (mA)	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	Fotometría
Albany MAXI LED	24	1000	4900	6000	5400	6700	3900	4700	4600	5600	5600	6900	78	78	88	
	32	200	2200	2700	2400	3000	1700	2100	2100	2500	2500	3100	20	20	155	
	32	300	3000	3700	3400	4200	2400	3000	2900	3500	3500	4300	29.6	29.6	145	
	32	450	4200	5100	4600	5700	3300	4000	3900	4800	4800	5900	45.5	45.5	130	
	32	500	4500	5500	5000	6100	3500	4400	4200	5200	5200	6300	50	50	126	
	32	600	5100	6200	5700	6900	4000	4900	4800	5900	5800	7200	60	60	120	
	32	700	5600	6800	6200	7600	4400	5400	5300	6400	6400	7900	70	70	113	
	32	800	6000	7300	6700	8200	4700	5800	5600	6900	6900	8400	80	80	105	
	32	900	6300	7700	7000	8600	5000	6100	5900	7300	7200	8900	89	89	100	
	32	1000	6500	8000	7300	8900	5200	6300	6100	7500	7500	9200	99	99	93	
	48	200	3300	4100	3700	4500	2600	3200	3100	3800	3800	4700	28.9	28.9	163	
	48	300	4600	5600	5100	6300	3600	4500	4300	5300	5300	6500	43	43	151	
	48	400	5700	7000	6400	7800	4500	5600	5400	6600	6600	8100	57.5	57.5	141	
	48	550	7200	8800	8000	9800	5700	7000	6800	8300	8300	10200	80	80	128	
	48	600	7600	9400	8500	10400	6000	7400	7200	8800	8800	10800	86	86	126	

La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$



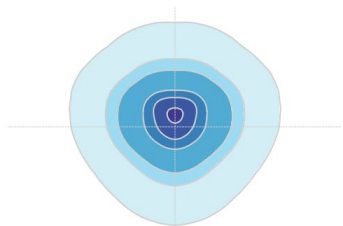
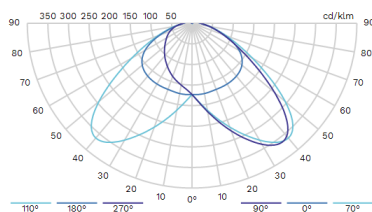
LENSO
FLEX²

5119 - BL



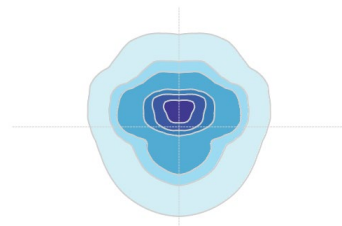
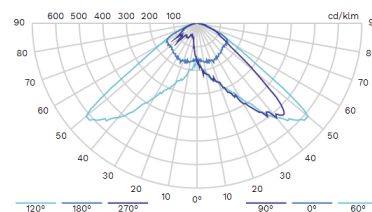
LENSO
FLEX²

5120



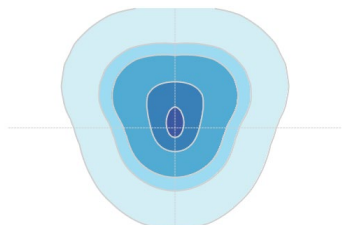
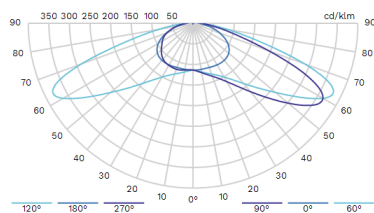
LENSO
FLEX²

5120 - BL



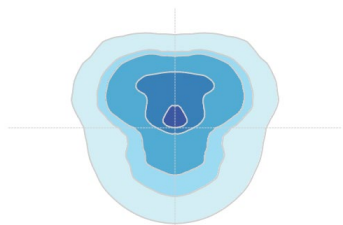
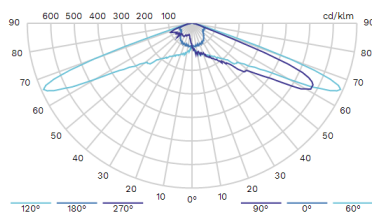
LENSO
FLEX²

5121



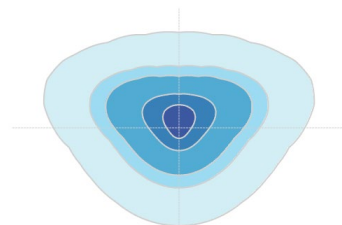
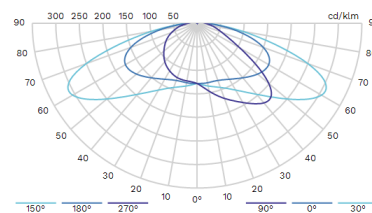
LENSO
FLEX²

5121 - BL



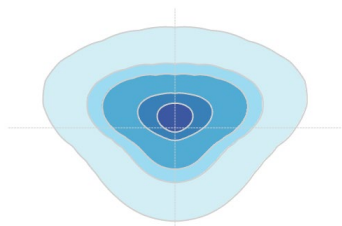
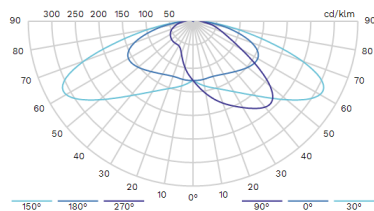
LENSO
FLEX²

5139



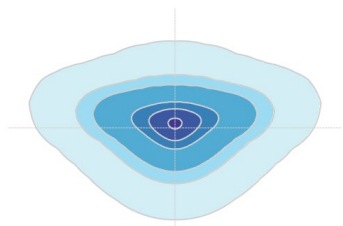
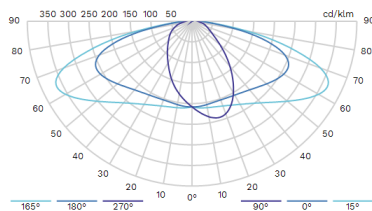
LENSO
FLEX²

5139 - BL



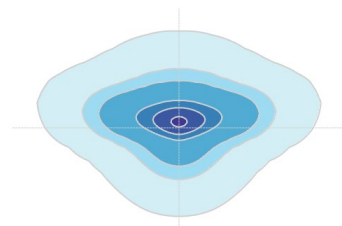
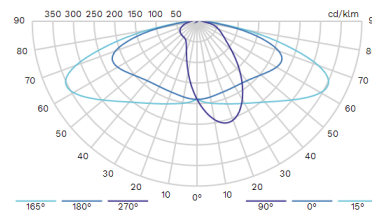
LENSO
FLEX²

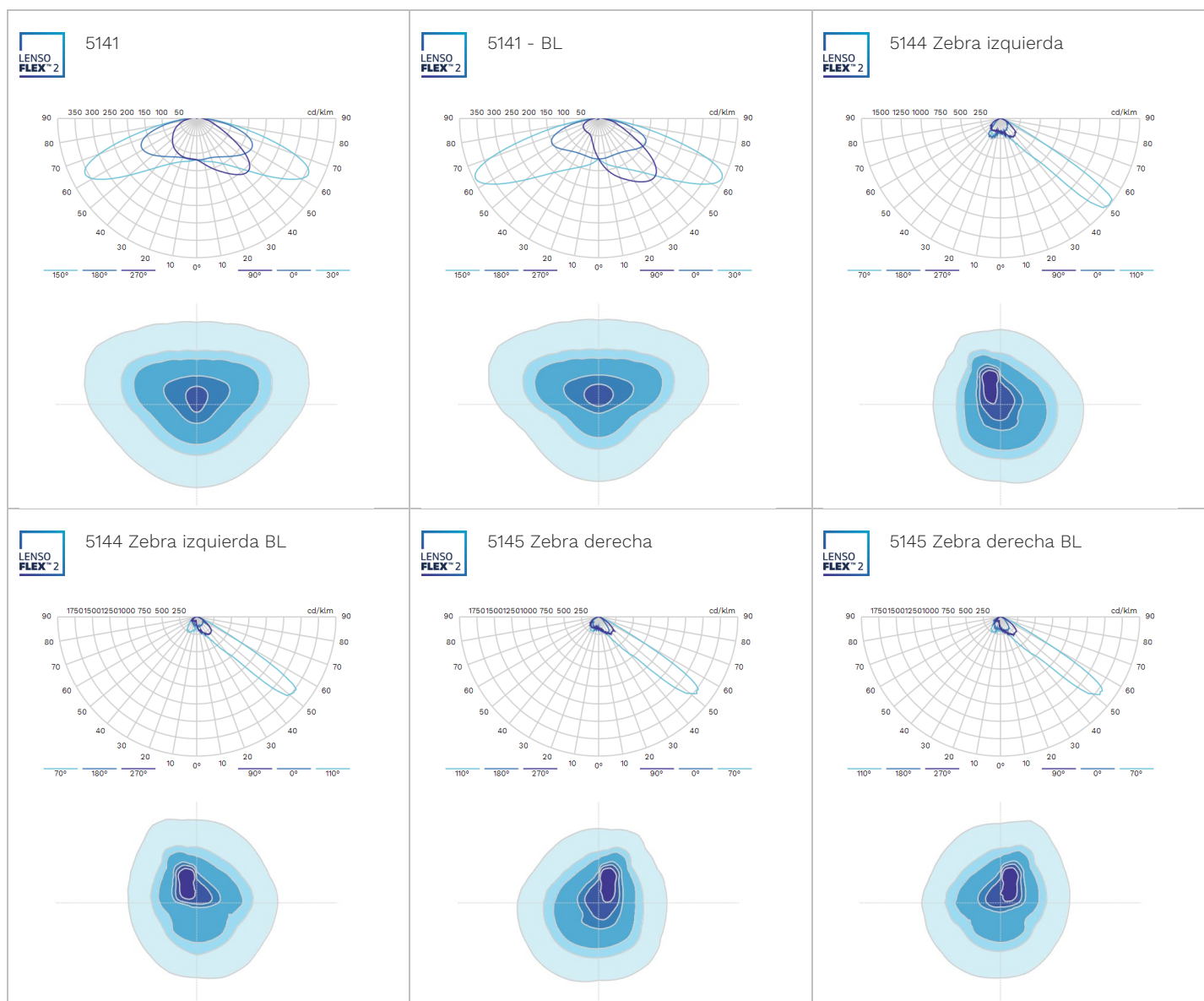
5140



LENSO
FLEX²

5140 - BL





ANEJO 11

RED DE TELECOMUNICACIONES

ÍNDICE

1. OBJETO.....	3
2. NORMATIVA APLICABLE.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	3
4. CONEXIÓN EXTERIOR.....	4
5. CONSIDERACIONES A CUMPLIMENTAR POR EL CONTRATISTA	5
6. DESCRIPCIÓN INFRAESTRUCTURA PROYECTADA.....	5
7. CONDICIONES TÉCNICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES.....	5
7.1 CANALIZACIÓN.....	5
7.2 ARQUETAS	6
7.2.1 ARQUETA DE TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO “D”	6
7.2.2 ARQUETA DE TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO “H”	6

APÉNDICE 1. ACUERDO ENTRE AYUNTAMIENTO DE ALCOY Y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN ALICANTE, ALCOY, COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

1. OBJETO

Este apartado tiene como objeto describir las actuaciones en la instalación de telecomunicaciones, que deberán llevarse a cabo como consecuencia de la redacción del *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)*.

La compañía proveedora de servicios de telecomunicaciones que opera en la zona es Telefónica de España S.A.U. (en adelante Telefónica).

Tras los contactos mantenidos con dicha compañía se determina el *ACUERDO ENTRE AYUNTAMIENTO DE ALCOY Y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN ALICANTE, ALCOY, COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY*, número de expediente 39993.

En dicho acuerdo, se determina que la ejecución y financiación de la obra civil relacionada con la infraestructura subterránea de telecomunicaciones serán por cuenta del Promotor; y, por otra parte, Telefónica se hará cargo de los trabajos de *desmontaje definitivo* de cableado existente en la Colonia de Aviación de Alcoy, canalizándola por la infraestructura ejecutada que pasará a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de Telefónica, previa firma del Anexo 1. ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ACUERDO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y (PROMOTOR), recogida en el ACUERDO entre Promotor y Telefónica.

Por lo anterior, tras la firma de ACUERDO entre Promotor y Telefónica, y recepción, si es preciso, de los planos de Telefónica, el contratista deberá ejecutar la infraestructura de telecomunicaciones aprobada por el Ayuntamiento de Alcoy y Telefónica; así como, para la correcta ejecución de las obras ordinarias de urbanización de la Colonia de Aviación de Alcoy, el contratista deberá retranquear los actuales postes para mantener en servicio la red de telecomunicaciones existente y no causar ninguna molestia a los propietarios de los inmuebles afectados durante la ejecución de las obras.

2. NORMATIVA APLICABLE

Las normas o reglamentos que se aplicarán para la redacción de este proyecto serán fundamentalmente las siguientes:

- P.G.O.U. de la Ciudad de Alcoy
- Ordenanzas de Edificación y Policía Urbana de Alcoy
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras – PG-3.
- Real Decreto 1247/2008, Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Normativa vigente en relación con infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) recogida en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y resto de normativa aplicable.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones previstas para el ámbito de actuación del proyecto son:

- La captación y adaptación de las señales digitales, terrestre, de radiodifusión sonora y televisión y su distribución hasta los puntos de conexión considerados dentro de la zona de actuación.
- Proporcionar el acceso a los servicios de telefonía disponible al público (STDP) y a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha (STBA) prestados a través de redes públicas de comunicaciones electrónicas por operadores habilitados para el establecimiento y explotación de las mismas, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión a las redes de los operadores habilitados.
- Diseño e implantación de las infraestructuras de red de área local (LAN) mediante cableado estructurado, que permita la interconexión de puestos de trabajo y distintos servicios informáticos, entre los usuarios a los que se presta servicio de comunicaciones.

4. CONEXIÓN EXTERIOR

Los puntos de acometida para la nueva red de telecomunicaciones proyectada, será en las arquetas D-A01 Y D-C01 de telecomunicaciones que se encontrará en las intersecciones de la Calle Mestre José Ribera Montes con la Calle Base d'Aitana (Calle A) y con la Calle Aviació Espanyola (Calle C) respectivamente, desde dónde se dará acceso a todos los servicios de telecomunicaciones de la urbanización.

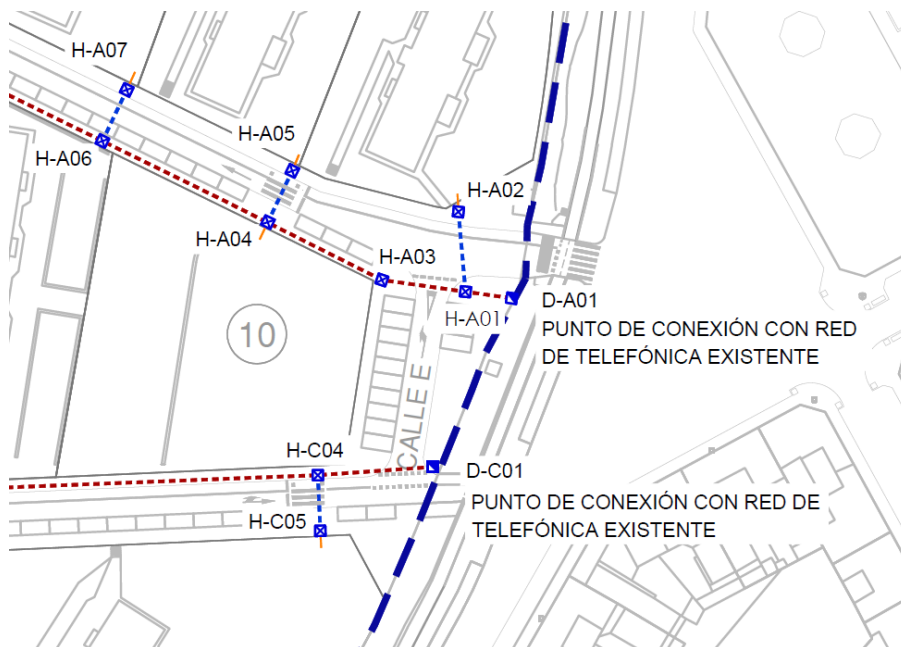


Imagen 1: Conexión exterior. Plano CAA-10.1 RED DE TELECOMUNICACIONES. CANALIZACIÓN

Este punto de conexión se realizará a la red de telecomunicaciones actual en los puntos mencionados anteriormente y para ello se necesitará realizar una variación de la red actual del sector, la cual es aérea. Dicha red queda recogida en el plano CAA-3 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA GENERAL. TELECOMUNICACIONES, hoja 4 de 5.

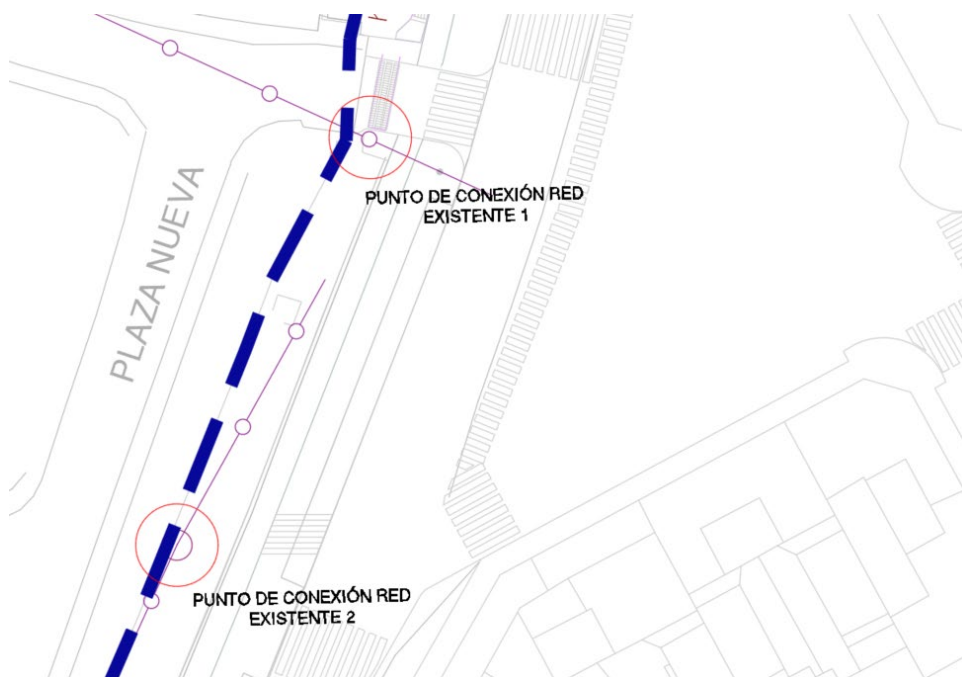


Imagen 2: Conexión exterior. Plano CAA-3.1 CAA-3 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA GENERAL. TELECOMUNICACIONES, hoja 4 de 5

5. CONSIDERACIONES A CUMPLIMENTAR POR EL CONTRATISTA

El contratista se encargará de los permisos necesarios, ya sean oficiales o particulares; de adoptar las precauciones necesarias para evitar todo tipo de molestias y daños a los habitantes de la Colonia de Aviación de Alcoy.

El contratista deberá tramitar, junto con el Ayuntamiento de Alcoy, la firma del *ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ACUERDO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y PROMOTOR*, recogida en el *Apéndice 1 del presente anejo*.

Tras la firma de ACUERDO entre Promotor y Telefónica, y recepción, si es preciso, de los planos de Telefónica, el contratista dará a conocer a la compañía el comienzo de los trabajos, con el fin de que prevea el seguimiento y vigilancia de las mismas y posterior recepción de infraestructura.

6. DESCRIPCIÓN INFRAESTRUCTURA PROYECTADA

Se proyecta la instalación de canalización para cubrir las necesidades propias de la urbanización, así como posibilitar las interconexiones entre las vías perimetrales del límite de actuación del sector, mediante la previsión del número suficiente de canalizaciones.

El diseño general de la red se plantea mediante una canalización principal (red de distribución) y una red de dispersión, de forma que todas las viviendas puedan disponer de conexión directa al servicio de telefonía.

Las redes serán enterradas, discurriendo bajo acera. La red de distribución estará formada por 6 conductos de Ø63 mm, y la red de dispersión mediante canalización de 4 conductos de Ø63 mm. Cada parcela de vivienda plurifamiliar estará unida a la red de dispersión mediante una acometida proveniente de una arqueta tipo H.

Todos los conductos estarán colocados en zanjas y protegidos mediante prismas de hormigón en masa HM-20 de acuerdo con la norma Técnica de Telefónica.

Será responsabilidad de cada operador el diseño, dimensionamiento e instalación de la red de cableado, equipos de captación de señales y demás aparatos necesarios para dotar al Sector de los servicios de telecomunicaciones.

Se emplearán arquetas del tipo D y H, cumpliendo con la normativa de la compañía Telefónica.

El trazado queda representado en el plano CAA-10.1 Red de Telecomunicaciones. Canalización.

7. CONDICIONES TÉCNICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES

7.1 CANALIZACIÓN

Los tubos son de PVC rígido de 63 mm de diámetro, y 1,2 mm de espesor, con un radio mínimo de curvatura en frío de 25 m. Estos tubos irán embebidos en un prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente en el caso de canalizaciones para 6 tubos de PVC y con un prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente para canalizaciones de 4 tubos de PVC.

De forma general, se ha propuesto dos tipos diferentes de canalizaciones. Estas son las siguientes:

- Canalización para 6 conductos, de PVC de 63 mm de diámetro. (Compone la red de distribución principal).
- Canalización para 4 conductos, de PVC de 63 mm de diámetro. (Compone la red de dispersión).

Se colocarán soporte distanciador de PVC rígido cada 70 cm para apoyar los tubos y mantener constante una separación 33 cm.

Los codos son de PVC rígido de 63 mm de diámetro; 3,2 mm de espesor; con radio mínimo de 2,5 m. Se emplearán en el inicio y final de las canalizaciones para conexión con las redes aéreas y cuando la curva a tomar es excesiva y los tubos no lo permiten.

La canalización será hormigonada en todo su trazado.

7.2 ARQUETAS

Cómo norma general se colocarán arquetas de hormigón armado, prefabricadas, y fuera del tráfico rodado situadas en las aceras:

- La longitud máxima es de 75m para arquetas tipo H y cada 100 m para arquetas tipo D.
- En los cambios de dirección superiores a 90°, excepto cuando se empleen piezas especiales, tales como codos y curvas.
- En todos los cruces de calzada en ambos extremos.

Todas las tapas de arquetas de dimensiones superiores a 0,5 x 0,5 m, se ejecutarán mediante un marco de fundición de forma piramidal hacia la parte inferior de la arqueta (para evitar bloqueos) y se acabarán con pavimento iguales al del lugar en el que vayan emplazadas, o bien, prefabricadas de hormigón armado, a definir por la Dirección Facultativa y tras la aprobación del Excelentísimo Ayuntamiento.

Las tapas de las arquetas deberán resistir sin roturas ni deformaciones permanentes una carga de 500 kg, aplicada en una superficie de 10 x 10 cm.

7.2.1 ARQUETA DE TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO "D"

Arqueta prefabricada de hormigón armada de dimensiones exteriores montada de 1,10x1,29x1,10. Contarán con ventanas para entrada y salida de conductos y se instalarán sobre solera de hormigón de limpieza 10 cm HM-20 N/mm²

Se colocará este tipo de arquetas para realizar la conexión con la red de Telefonía existente en la Calle del Mestre J. Ribera Montes.

7.2.2 ARQUETA DE TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO "H"

Arqueta prefabricada de hormigón armado de dimensiones exteriores de 0,96x0,86x0,98 m. Contarán con ventanas para entrada y salida de conductos y se instalarán sobre solera de hormigón de limpieza 10 cm HM-20 N/mm²

Se colocará este tipo de arquetas en las redes de distribución y dispersión del presente proyecto.

Se representan los detalles de la red en el plano CAA-10.2. RED DE TELECOMUNICACIONES. DETALLES

APÉNDICE 1. ACUERDO ENTRE AYUNTAMIENTO DE ALCOY Y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN ALICANTE, ALCOY, COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

AYUNTAMIENTO DE ALCOY

Alicante, 18 de marzo de 2022

Asunto: ACUERDO ENTRE AYUNTAMIENTO DE ALCOY Y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN ALICANTE, ALCOY, COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

n/ref.: 39993

Señor/a/es/as:

De conformidad a su petición de variación de instalaciones en Alcoy, recibida mediante escrito de fecha 30/12/2021, hemos de informarles que el proyecto correspondiente para poder atender su petición se elaborará de forma coordinada con sus representantes.

En relación a la ejecución y financiación de la obra a realizar, los trabajos de obra civil relacionados con la construcción de la infraestructura subterránea de telecomunicaciones serán asumidos por Vds., incluyendo la solicitud de las licencias que sean precisas y la información sobre otros servicios existentes en la zona. Para garantizar el mínimo de calidad exigible deberán utilizar material homologado por Telefónica, que podrán conseguir de los suministradores que les relacionamos en hoja adjunta.

Telefónica de España por su parte se hará cargo de los trabajos de desmontaje de los cables afectados y posterior variación de los mismos, utilizando para ello la infraestructura de telecomunicaciones aportada que pasará a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de nuestra empresa, siempre que previamente se haya aceptado sin reparos la citada infraestructura, mediante la firma del acta de aceptación recogida en el anexo 1. Los trabajos de la variación no se llevarán a efecto hasta que no esté convenientemente asegurada la continuidad y calidad en la prestación del servicio y se disponga previamente de los permisos otorgados a Telefónica de España por los propietarios de los inmuebles afectados para la utilización de las infraestructuras interiores que se hubieran construido en los mismos.

El presente acuerdo tiene una vigencia de 18 meses desde que lo recibimos firmado, quedando sin efecto si las obras de variación de la infraestructura no han comenzado pasado ese plazo. Hemos de significarles que, transcurridos 30 días sin recibir noticias, entendemos que desestiman su solicitud, dejándose cancelado el expediente.

Con el fin de que podamos iniciar los citados trabajos, es preceptiva la aceptación de este acuerdo, por lo que deberán remitirnoslo debidamente firmado y sellado, preferiblemente con firma electrónica.

Atentamente,



Pere F. Ripoll Bonnin
Gerente Planta Externa

CONFORMIDAD DEL PROMOTOR

EMPRESA:

DNI/CIF:

D/Da:

CARGO:

ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ACUERDO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y (PROMOTOR)

N/Ref:

Título del proyecto:

Provincia:

Plano 20,

En _____, ____ de _____ de 20__

Los abajo firmantes hacen constar por el presente documento que la obra amparada por este acta de aceptación se ha ejecutado conforme al asesoramiento técnico de referencia y la normativa técnica de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U., habiéndose aplicado los correspondientes métodos de construcción y realizado el mandrilado de los conductos que conforman la canalización de manera satisfactoria, presentando la planta tanto la calidad correcta para la finalidad a que está destinada como para su debida conservación, salvo vicio oculto o evicción, por lo que queda dispuesta para entrar en servicio pasando estas instalaciones a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. sobre ellas.

Así mismo señalar que Telefónica de España, S.A.U. tiene intención de suministrar servicio telefónico en la dirección mencionada, en función de las peticiones que en su momento se produzcan siempre y cuando los trabajos a realizar por parte de Telefónica se encuadren dentro de las limitaciones de inversión establecidas en cada momento.

Además, el servicio telefónico se podrá proporcionar siempre y cuando el promotor haya asegurado que la construcción se ha ejecutado respetando la normativa vigente en relación con infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) recogida en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y resto de normativa aplicable.

Por:
(Entidad Promotora)

Por:
(Empresa Contratista)

Por: TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

Firmado:

Firmado:

Firmado: José Antonio Pérez Ramos
Jefe Variaciones

ANEJO 12

RED DE GAS

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE.....	3
2. NORMATIVA APLICABLE.....	3
3. CONSIDERACIONES A CUMPLIMENTAR POR EL CONTRATISTA	3
4. RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL.....	4
4.1 BASES DEL PROYECTO	4
4.1.1 EMPLAZAMIENTO	4
4.1.2 SERVICIO AL QUE SE DESTINA	4
4.1.3 RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS	4
4.2 CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DEL GAS.....	4
4.3 DATOS TÉCNICOS	5
4.3.1 PRESIÓN DE DISEÑO.....	5
4.3.2 TEMPERATURA Y VELOCIDAD MÁXIMA.....	5
4.3.3 CONSUMOS.....	5
5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	6
5.1 PUNTO DE CONEXIÓN.....	6
5.2 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO	7
5.3 CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.....	7
5.3.1 MATERIALES	7
5.3.2 ESPESORES	8
5.3.3 OBRA CIVIL.....	9
5.3.4 OBRA MECÁNICA.....	9
5.3.5 PROTECCIONES RESPECTO A OTROS SERVICIOS	9
5.4 VÁLVULAS DE CORTE EN LÍNEA, DERIVACIONES Y ACOMETIDAS.....	10
6. DATOS DE CÁLCULO.....	10
6.1 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE GAS.....	10
6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS	10
6.3 FORMULACIÓN	11
6.4 COMBINACIONES	11
6.5 LISTADO DE NUDOS	11
6.6 LISTADO DE TRAMOS	12

1. OBJETO Y ALCANCE

Este apartado describe las instalaciones de gas que se tendrán que realizar para llevar a cabo el *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)*.

2. NORMATIVA APLICABLE

Las normas o reglamentos que se aplicarán para la redacción de este proyecto serán fundamentalmente las siguientes:

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ITC- ICG 01 a 11.
- Ley 34/1998 de 7 de Octubre del Sector Hidrocarburos, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1434/2002 de 27 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de Autorización de instalaciones de Gas Natural.
- Reglamento General del Servicio de Gases Combustibles en aquello que no contradiga al RD 919.
- Reglamento Electrotécnico de A.T. y B.T, a los efectos oportunos de instalaciones eléctricas propias de la canalización, protecciones y distancias de seguridad de la red de gas a la red eléctrica.
- Normas UNE.
- Normas EN.
- Normativa UNE, ANSI, API y ASTM citada en el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos, y en las normas técnicas anteriormente enumeradas.
- Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Alcoy.
- Ley de prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Serán de obligado cumplimiento todas las normas, reglamentos e instrucciones técnicas vigentes de índole local, autonómica o nacional, además de la normativa interna de Nedgia (Grupo Naturgy).

3. CONSIDERACIONES A CUMPLIMENTAR POR EL CONTRATISTA

Durante la redacción del presente proyecto, se confirma con la compañía NEDGIA la conformidad con la red proyectada según sus prescripciones técnicas.

El contratista deberá confirmar que la red de gas natural reseñada en el ámbito de actuación sigue siendo conforme a la solución técnica de la compañía suministradora del servicio, NEDGIA.

Previo comienzo de las obras, se deberá contactar con antelación suficiente para firmar el contrato entre NEDGIA y el Promotor donde se reflejará el presupuesto correspondiente a la partida de obra mecánica de la instalación de gas y las acometidas que estén previstas ejecutar.

Se deberá tramitar en tiempo y forma las correspondientes autorizaciones administrativas que sean necesarias por la Sociedad según se establece en el RD 1434/2002, de 27 de diciembre, en sus artículos 75 y 83.

El contratista deberá ejecutar la obra civil conforme a lo recogido en el proyecto y cumpliendo las prescripciones técnicas de la compañía. Además, deberá estar en contacto con el técnico de obra de NEDGIA para coordinar los trabajos mecánicos y acelerar la recepción de las obras.

4. RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

Del resultado de la ordenación en la Colonia de Aviación de Alcoy, el conjunto de parcelas resultantes se dotará a través de una red de gas natural, siendo la Compañía Suministradora, NEDGIA S.A, la encargada de prestar este servicio, ya que en la actualidad el conjunto de la Colonia no dispone de red propia de distribución de gas.

4.1 BASES DEL PROYECTO

4.1.1 EMPLAZAMIENTO

El suministro al sector se realizará desde la red existente con presión máxima de operación (MOP) de 4 bar. La conexión con la red existente se realizará con la tubería ubicada en la Calle Mestre José Ribera Montes, tal y cómo se refleja en el plano CAA-11.1 RED DE GAS. PLANTA GENERAL.

4.1.2 SERVICIO AL QUE SE DESTINA

La distribución de Gas Natural está destinada para usos domésticos y dotacional dentro de las parcelas de uso residencial y de equipamiento respectivamente, que constituyen la Colonia de Aviación de Alcoy.

4.1.3 RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS

- Excmo. Ayuntamiento de Alcoy
- Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunitat Valenciana.
- NEDGIA S.A. Distribuidora de gas natural del Grupo Naturgy.

Teniendo en cuenta que el trazado de la obra proyectada va a discurrir por zonas donde es posible que estén instalados otros servicios, el trazado definitivo de la canalización de gas natural se ejecutará tras confirmarse la posición exacta del conjunto de servicios existentes y cumpliéndose en todo momento las distancias reglamentarias a cualquier servicio en las afecciones.

4.2 CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DEL GAS

Se distribuirá gas natural que, de acuerdo con el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-ICG 01 a 11, se clasifica como un gas de segunda familia.

- El poder calorífico superior (P.C.S.) será como mínimo de 9.000 Kcal/Nm³
- El gas natural es una mezcla de hidrocarburos ligeros.

Características medias del Gas Natural entregado:

- Poder calorífico superior: 10.297 Kcal/Nm³
- Composición molar:
 - Metano: 91,89%
 - Etano: 6,04%
 - Nitrógeno: 0,91%
 - Propano: 0,89%
 - Butano: 0,10%
 - Isobutano: 0,09%
 - Hexano: 0,08%
- Densidad respecto al aire: 0,6130

Los índices característicos del Gas Natural estarán comprendidos entre:

- Índice de Wobbe: 13.160 5%
- Índice de Delbourg: 45 10%
- Índice de puntas amarillas: Máx. 210

4.3 DATOS TÉCNICOS

Para el diseño de las redes se han tomado los siguientes valores:

4.3.1 PRESIÓN DE DISEÑO

La presión máxima de operación de las conducciones diseñadas se encuentra dentro del rango de presiones especificado en la norma española UNE 60311: "Canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar", la cual establece las siguientes relaciones entre presiones:

MOP	TOP	MIP	STP o CTP
$2 < P \leq 5$	$\leq 1,3 \times \text{MOP}$	$\leq 1,4 \times \text{MOP}$	$> \text{MIP}$
$0,1 < P \leq 2$	$\leq 1,5 \times \text{MOP}$	$\leq 1,75 \times \text{MOP}$	$> \text{MIP}^*$
$P \leq 0,1$	$\leq 1,5 \times \text{MOP}$	$\leq 2,5 \times \text{MOP}$	$> \text{MIP}^*$

* La presión de prueba siempre debe ser superior a 1 bar.

Todas las partes constituyentes de la red de distribución (tuberías, accesorios y elementos auxiliares) deben de ser capaces de resistir la presión de prueba y operar adecuadamente dentro del rango de la presión máxima de operación (MOP) para cada tramo de canalización.

4.3.2 TEMPERATURA Y VELOCIDAD MÁXIMA

La temperatura de diseño a considerar en la red de distribución es de 15° C y la velocidad máxima del gas se fija en 20 m/s para la demanda prevista.

4.3.3 CONSUMOS

En previsión de la demanda de consumos de gas de la urbanización, se toma como base las especificaciones determinadas por la normativa NT-200-E para el 'Diseño y Cálculo de Redes'. A continuación, se muestran unas tablas para estimar dicha demanda.

CLASIFICACIÓN DE STANDING	
MUY ALTO	Viviendas aisladas de más de 300m ²
ALTO	Viviendas aisladas, adosadas o en vertical, de entre 150 y 300m ²
MEDIO	Viviendas aisladas, adosadas o en vertical, de entre 80 y 150m ²
BÁSICO	Viviendas aisladas, adosadas o en vertical, de menos de 80m ²

FACTORES DE SIMULTANEIDAD	
Nº de usuarios potenciales totales	FS
NUP<100	1
100<NUP<250	0,88
250<NUP<500	0,82
500<NUP<750	0,75
750<NUP<1000	0,63
1000<NUP<2000	0,56
2000<NUP<3000	0,5
NUP<3000	0,47

TABLA CAUALES UNITARIOS (m ³ /h)				
	ZONA CLIMATICA			
STANDING	EXTREMA	FRIA	NORMAL	CALIDA
MUY ALTO	2,8	2,1	1,5	1,5
ALTO	2,1	1,5	1,4	1,2
MEDIO	1,4	1,1	0,8	0,6
BASICO	1	0,8	0,6	0,4

Caudales Unitarios

- Vivienda edificación cerrada (zona normal y standing medio): Q = 0,8 m³/h
- Vivienda edificación cerrada (zona normal y standing básico): Q = 0,6 m³/h
- Dotacional: Q_{DOTACIONAL} = 1,1 m³/h / 100 m² edificables

Caudal Total

PARCELA	SUPERFICIE (m ²)	EDIFICABILIDAD	USO	TIPO	UNIDADES	CAUDAL (m ³ /h)	COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD	CAUDAL DE CÁLCULO (m ³ /h)
1	1771,909	549,520	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	8	0,6	1	4,80
2	1909,47	549,520	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	8	0,6	1	4,80
3	1476,903	549,520	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	8	0,6	1	4,80
4	2208,815	549,520	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	8	0,6	1	4,80
5	1789,585	549,520	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	8	0,6	1	4,80
6	2423,878	593,160	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	4	0,8	1	3,20
7	2348,003	538,760	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	4	0,8	1	3,20
8	8723,426		ZONA VERDE	ZV				
9	10045,474	15.068,200	EDIFICACIÓN ABIERTA	COLECTIVA	152	0,8	0,82	99,71
10	1755,884	2.633,820	EDIFICACIÓN ABIERTA	COLECTIVA	18	0,8	1	14,40
11	1576,181	1.290,000	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	12	0,8	1	9,60
12	7430,248	7430,248	DOTACIÓN MÚLTIPLE					
13	1951,933		ZONA VERDE	ZV				
14	463,776		ZONA VERDE	ZV				
15	599,243	250,600	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	2	0,8	1	1,60
16	1040,832	501,180	EDIFICACIÓN CERRADA	COLECTIVA	4	0,8	1	3,20
TOTAL	47515,56	31053,568			236			158,91

5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones que se proponen en este documento estarán de acuerdo con lo ordenado en el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-ICG 01 a 11.

5.1 PUNTO DE CONEXIÓN

Tras el estudio de NEDGIA, se ha proyectado un punto de conexión de la futura red de gas en el ámbito de la Colonia Aviación, inexistente en la actualidad, a la red actual de la Compañía que opera en la localidad NEDGIA S.A.

El punto de conexión se localizará entre la esquina Calle Mestre José Ribera Montes y la Calle Joan de Joanes, tal y como se muestra en la ilustración inferior.

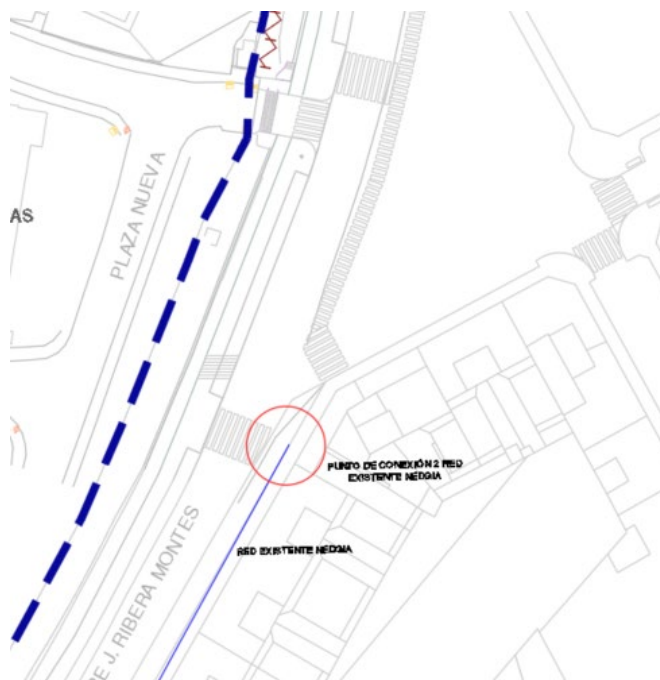


Ilustración 1. Punto de conexión a la red de gas existente

5.2 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

La ejecución de dicha red cumplirá con las normas, recomendaciones y aprobación de la Compañía Suministradora, NEDGIA S.A.

La red de distribución se configura mediante tubería de diámetro 63 mm y 32mm, según se muestra en el plano CAA-11 Red de gas.

Se realizará como norma general el trazado evitando, siempre que sea posible, una distancia entre el generador del entubado y la fachada más próxima menor a 30 cm.

La profundidad de enterramiento de la red será la siguiente:

- 80 cm bajo acera
- 85 cm bajo calzada
- 80 cm en zona ajardinada (con hormigón)
- 100 cm en zona ajardinada (sin hormigón)

5.3 CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

La distribución se realiza según lo especificado en la instrucción ITC-ICG 01 sobre "Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización" incluida en el vigente Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.3.1 MATERIALES

Las tuberías serán de polietileno y cumplirán lo especificado en las UNE-EN 12007, UNE 60311 y UNE-EN 1555.

Los accesorios y válvulas cumplirán lo especificado en la UNE-EN 1555-3 y UNE-EN 1555-4.

Las uniones de los tubos de la canalización entre sí y de éstos con sus accesorios se emplearán empleando cualquiera de los siguientes sistemas:

- Soldadura por electrofusión (Eletrosoldables)
- Unión por termofusión a tope

Las uniones serán realizadas únicamente por soldadores de polietileno cualificados de acuerdo con la legislación vigente.

- Para uniones por electrofusión se comprobará los testigos de fusión debe aparecer material fundido en cada uno de ellos, debiendo ser similares sus tamaños. Puede aparecer material fundido en los bordes del accesorio, pero no debe existir derrame.
- Para las uniones por soldadura a tope, se controlará la formación de labios de unión continua regular e iguales para ambas piezas a unir.

5.3.2 ESPESORES

Las tuberías a utilizar estarán certificadas por el fabricante para garantizar que los tubos cumplan con las especificaciones adoptadas.

Para la determinación de los espesores de las tuberías de polietileno se han seguido las especificaciones establecidas en la Norma UNE 1.555 (UNE – EN 12007).

Según la citada norma el espesor que corresponde a cada una de las tuberías es el siguiente:

Diámetro nominal (mm)	SDR 17,6 ($\sigma/P=8,3$)		SDR 11 ($\sigma/P=5,0$)	
	Espesor nominal (mm)	Tolerancia positiva (mm)	Espesor nominal (mm)	Tolerancia positiva (mm)
32	2,3	0,40	3,0	0,50
40	2,3	0,40	3,7	0,50
63	3,6	0,50	5,8	0,70
90	5,2	0,70	8,2	1,00
110	6,3	0,80	10,10	1,20
160	9,1	1,10	14,6	1,60
200	11,4	1,30	18,2	2,00
315	17,9	1,90	28,6	3,00

Se tenderá al sobredimensionado de los mismos, con el fin de evitar la reapertura de zanjas en el caso de nuevas aplicaciones imprevistas, con la consiguiente molestia a los ciudadanos.

En cada caso, los diámetros de tubería se han calculado según normativa del grupo gas natural NT-200-E por aplicación de la fórmula de Renouard:

- Para rangos de presión MOP > 0,4:

$$P_A^2 - P_B^2 = 64,28 \cdot s \cdot L \cdot Q^{1,82} \cdot D^{-4,82}$$

- Para rangos de presión MOP ≤ 0,4:

$$P_A^2 - P_B^2 = 30,687 \cdot s \cdot L \cdot Q^{1,82} \cdot D^{-4,82}$$

Siendo:

$P_A^2 - P_B^2 \equiv$ Pérdida de carga cuadrática (bar)

$P_A \equiv$ Presión absoluta en bar en el inicio del tramo (bar)

$P_B \equiv$ Presión absoluta en bar en el inicio del tramo (bar)

$s \equiv$ Densidad relativa del gas. $s = 0,62$

$L \equiv$ Longitud del tramo (m)

$Q \equiv$ Caudal (m³/h)

$D \equiv$ Diámetro interior de la conducción (mm)

El diseño cumplirá las siguientes condiciones:

- La pérdida de carga admisible entre punto de entrega y puntos extremos de la red, considerando los consumos máximos estimados a 20 años vista, será tal que se garanticen las presiones mínimas establecidas en el artículo 65.2 del RD 1434/2002:
 - 0,4 bar relativos si están situados en una red de presión máxima de servicio superior a 0,4 bar relativos hasta 4 bar relativos.
 - 50 mbar relativos si están situados en una red de presión máxima de servicio superior a 0,05 bar relativos hasta 0,4 bar relativos.
 - 18 mbar relativos si están situados en una red de presión máxima de servicio menor o igual a 0,05 bar relativos.
- La velocidad del gas en las tuberías para las mismas condiciones de caudal indicadas y situación más desfavorable no debe sobrepasar los 20 m/s., según:

$$V = \frac{378 \cdot Q}{P_B \cdot D^2} \leq 20 \text{ m/s}$$

Siendo:

$V \equiv$ Velocidad (m/s)

$Q \equiv$ Caudal (m³/h)

$P_B \equiv$ Presión absoluta en el extremo del tramo (bar)

$D \equiv$ Diámetro interior de la conducción (mm)

5.3.3 OBRA CIVIL

Se realizará de acuerdo con la norma UNE 60311: "Canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar", siendo la profundidad de las canalizaciones como mínimo igual a 0,5 m, medida entre la generación superior de la canalización y la superficie del terreno para MOP ≤5, de acuerdo con la citada norma.

Siempre que sea posible la apertura de zanja se realizará con la zanjadora, cuando no sea posible la excavación reducida se realizará con zanja convencional según lo especificado en la norma NT-131-GN, "Obra Civil para Canalización de Gas con Tubo de PE".

5.3.4 OBRA MECÁNICA

Se efectuarán de acuerdo con la norma NT-131-GN, "Obra Civil para Canalización de Gas con Tubo de PE".

5.3.5 PROTECCIONES RESPECTO A OTROS SERVICIOS

Se efectuarán de acuerdo con la norma NT-131-GN, "Obra Civil para Canalización de Gas con Tubo de PE".

Antes de cualquier tipo de actuación, en la fase previa a la ejecución de las obras, se solicitarán los servicios enterrados existentes y las condiciones de ejecución a las diferentes empresas de servicios, con los planos de detalle precisos para la ubicación de la posible afección. Así mismo se deberán excavar las calas o sondeos de reconocimiento y confirmación que sean precisos para establecer la situación física de los mismos en el trayecto de ejecución, con el fin de evitar contratiempos durante el zanjado y el mantenimiento de la distancia entre el tubo de gas y otros servicios enterrados.

Si a pesar de estas medidas alguno de los servicios existentes sufriera algún daño, se notificará de inmediato a los servicios de inspección de la Compañía Distribuidora y al propietario del servicio para proceder a su reparación.

En los cruces y paralelismos con los servicios existentes se cumplirán las distancias de seguridad reglamentarias, y se coordinará con las empresas de servicios aquellas otras condiciones y medidas adicionales que pudieran establecerse en su caso, con los elementos de protección suplementaria que se consideren necesarios.

5.4 VÁLVULAS DE CORTE EN LÍNEA, DERIVACIONES Y ACOMETIDAS

Se dispondrá el mínimo número de válvulas que garantice el aislamiento por sectores en previsión de futuras pruebas de estanqueidad o ante posibles situaciones de emergencia.

En todos los casos las válvulas se colocarán enterradas, accionables fácilmente desde la superficie.

Se dispondrán válvulas en las derivaciones y en línea cuando se llegue a alguno de los siguientes límites:

- Cada 200 m en línea.
- Cada 500 usuarios.

En las válvulas de línea se dispondrá de un venteo en cada lado y en las válvulas de derivación se dispondrá un único venteo en el lado opuesto al entubado principal.

En las válvulas de acometida no se dispondrá venteo.

No se admitirá la instalación de válvulas bajo calzada.

El montaje de la válvula en arqueta deberá diseñarse disponiendo un disco en ocho en el juego de bridas situado aguas abajo de la válvula. Nunca se montará una válvula con bridas sin intercalar un disco en ocho. Los venteos quedarán emplazados dentro de la arqueta, y podrán quedar incluidos en la propia válvula.

En acometidas se dispondrán las válvulas preferentemente aéreas, bien en armario o bien en caja en el imafrente, lo cual será semifijado o, en su defecto, en material de fundición de hierro.

6. DATOS DE CÁLCULO

6.1 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE GAS

- Presión de servicio efectiva: 0.50 bar
- Densidad relativa del gas: 0.62
- Se usa el Coef. Renouard cuadrático 48.6000

6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

SDR11 2/4 TUBO HDPE

Descripción	Diámetros mm
DN20	18.0
DN32	27.0
DN40	33.3
DN50[+]	41.4
DN63	52.2

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

6.3 FORMULACIÓN

Para la fórmula de Renouard cuadrática (presión de servicio mayor a 0.10 bar):

$$P_1^2 - P_2^2 = C R_c \cdot d_r \cdot L_e \cdot Q^{1.82} \cdot D^{-4.82}$$

$$v = \frac{354 \cdot Q}{P_s \cdot D^2} \cdot Z$$

Donde:

- P1 y P2 son las presiones absolutas en el origen y extremo en bar.
- CRc es el coeficiente de Renouard cuadrático, igual a 48.60
- Dr es la densidad relativa del gas
- Le es la longitud equivalente del tramo en m
- Q es el caudal en Nm³/h
- D es el diámetro interior de la conducción en mm
- v es la velocidad del gas en la conducción en m/s.
- Ps es la presión de servicio en bar
- Z es el coeficiente de compresibilidad

6.4 COMBINACIONES

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

6.5 LISTADO DE NUDOS

Combinación 1

Nudo	Caudal inst. m ³ /h	Caudal dem. m ³ /h	Presión bar	Caída pres. %	Coment.
N1	---	---	0.3630	27.4081	
N3	---	---	0.3303	33.9445	
N6	---	---	0.3304	33.9133	
N9	---	---	0.4978	0.4398	
N12	---	---	0.4726	5.4751	
NC1	4.80	4.80	0.4959	0.8214	

Nudo	Caudal inst. m³/h	Caudal dem. m³/h	Presión bar	Caída pres. %	Coment.
NC2	4.80	4.80	0.4862	2.7604	Pres. máx.
NC3	4.80	4.80	0.4464	10.7281	
NC4	4.80	4.80	0.4046	19.0782	
NC5	4.80	4.80	0.3638	27.2467	
NC6	3.20	3.20	0.3274	34.5173	
NC7	3.20	3.20	0.3324	33.5279	
NC9.1	49.86	49.86	0.4974	0.5189	
NC9.2	0.00	0.00	0.4681	6.3781	Pres. mín.
NC10	14.40	14.40	0.4962	0.7580	
NC11	9.60	9.60	0.4665	6.7046	
NC12	59.44	59.44	0.3054	38.9282	
NC15	1.60	1.60	0.3615	27.7083	
NC16	3.20	3.20	0.3558	28.8314	
SG1	---	---	0.5000	0.0000	
SG2	---	---	0.5000	0.0000	

6.6 LISTADO DE TRAMOS

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l m³/h	Velocidad m/s	Pérdid. bar/100m	Coment.
N1	N4	9.21	DN20	-10.54	-7.61	0.0849	Vel.mín.
N1	NC7	107.42	DN20	5.74	4.15	0.0285	
N1	NC15	7.38	DN20	4.80	3.47	0.0203	
N2	N8	9.00	DN20	3.20	2.31	0.0097	
N2	NC15	17.45	DN20	-3.20	-2.31	0.0097	
N3	N6	27.95	DN20	-0.66	-0.47	0.0006	
N3	NC6	28.75	DN20	3.20	2.31	0.0100	
N3	NC7	31.82	DN20	-2.54	-1.84	0.0065	
N4	NC9.2	119.07	DN20	-10.54	-7.61	0.0817	
N5	NC1	10.96	DN50[+]	-79.30	-10.82	0.0552	
N5	NC2	6.58	DN50[+]	79.30	10.82	0.0554	Vel.máx.
N6	NC5	11.51	DN32	-60.10	-19.29	0.2897	
N6	NC12	8.64	DN32	59.44	19.08	0.2902	
N8	NC16	31.16	DN20	3.20	2.31	0.0098	
N9	N10	9.36	DN50[+]	24.14	3.30	0.0063	
N9	NC9.1	2.75	DN63	70.00	6.01	0.0144	
N9	SG1	8.94	DN63	-94.14	-8.08	0.0246	
N10	NC10	15.80	DN50[+]	24.14	3.30	0.0063	
N12	NC9.1	68.89	DN32	-20.14	-6.46	0.0360	
N12	NC9.2	5.72	DN20	10.54	7.61	0.0789	
N12	NC11	9.23	DN20	9.60	6.93	0.0666	Vel.máx.
NC1	NC10	26.14	DN50[+]	-9.74	-1.33	0.0012	
NC1	SG2	25.64	DN63	-74.36	-6.38	0.0160	
NC2	NC3	27.80	DN40	74.50	15.72	0.1433	
NC3	NC4	31.98	DN40	69.70	14.71	0.1305	Vel.máx.
NC4	NC5	34.60	DN40	64.90	13.69	0.1180	

ANEJO 13

SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	4
2. NORMATIVA APLICADA	4
3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	4
3.1 MARGAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS.....	4
3.2 MARCAS TRANSVERSALES.....	5
3.2.1 MARCAS TRANSVERSALES CONTINUAS.....	5
3.2.2 MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS	5
3.3 FLECHAS	6
3.3.1 FLECHAS DE DIRECCIÓN O DE SELECCIÓN DE CARRILES	6
3.4 INSCRIPCIONES	7
3.4.1 CEDA EL PASO	7
3.5 OTRAS MARCAS.....	8
3.5.1 DELIMITACIÓN DE ZONAS O PLAZAS PARA ESTACIONAMIENTO	8
3.5.2 CICLOCALLE - VÍA CICLISTA	9
3.6 MATERIALES.....	11
3.7 CONSIDERACIONES GENERALES.....	11
3.8 ESPECIFICACIONES	12
4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	12
4.1 NORMATIVA.....	12
4.2 DESCRIPCIÓN	12
4.3 SEÑALES DE CICLOCALLE.....	13
4.4 SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN.....	13
4.5 SEÑALES DE INDICACIÓN	14
4.6 SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO	15
4.7 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS.....	16
4.7.1 DIMENSIONES	16
4.7.2 COLORES	16
4.7.3 ALTURA BÁSICA.....	16
4.7.4 RETRORREFLECTANCIA	17
4.8 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN.....	17
4.8.1 POSICIÓN LONGITUDINAL.....	17
4.8.2 POSICIÓN TRANSVERSAL	17
4.8.3 ALTURA.....	18
4.8.4 ORIENTACIÓN	18
4.9 MATERIALES.....	18
5. EQUIPAMIENTO URBANO	18
5.1 PAPELERAS	19
5.2 FUENTE.....	19
5.3 BANCO.....	19
5.4 RECOGIDA DE RESIDUOS	20

6. JARDINERÍA.....	20
6.1 ALCORQUES - ARBOLADO.....	20
6.1.1 ARBOLADO DE ALINEACIÓN	20
6.1.2 ARBOLADO EN PARCELA ZONA VERDE.....	23

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En este anejo quedará recogida la definición del equipamiento urbano a instalar, consistente en elementos que se incorporan en la vía pública con objeto de atender una necesidad social o prestar un determinado servicio a la población. Se completa la información en los planos CAA-12 *MOBILIARIO URBANO*.

Asimismo, se pretende definir y justificar la señalización vertical y horizontal a adoptar en los viales incluidos en el presente proyecto. Con la señalización lo que se busca es aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación en las calles Base d'Aitana, Plaza Nueva, Aviació Espanyola y Mare de Déu de Loreto, además de informar, ordenar y regular el tráfico rodado y peatonal. Se complementa la información en los Planos CAA-04.7 *ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL* y CAA-04.8 – *ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN VERTICAL*.

Por último, el presente anejo recoge la descripción del arbolado de alineación en los diferentes viales proyectados y en la zona verde.

2. NORMATIVA APLICADA

La normativa que se ha tomado de referencia para la realización del siguiente proyecto, es la siguiente:

- Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC "Marcas Viales".
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para la disposición de las marcas viales se ha seguido las instrucciones que recoge la Norma 8.2- IC "Marcas Viales".

Las marcas viales son líneas o figuras de pintura reflexiva aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación mediante el cumplimiento de una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de las señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

3.1 MARGAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

Una marca longitudinal discontinua en la calzada significa que ningún conductor deber circular con su vehículo o animal sobre ella, salvo cuando sea necesario y la seguridad de la circulación lo permita.

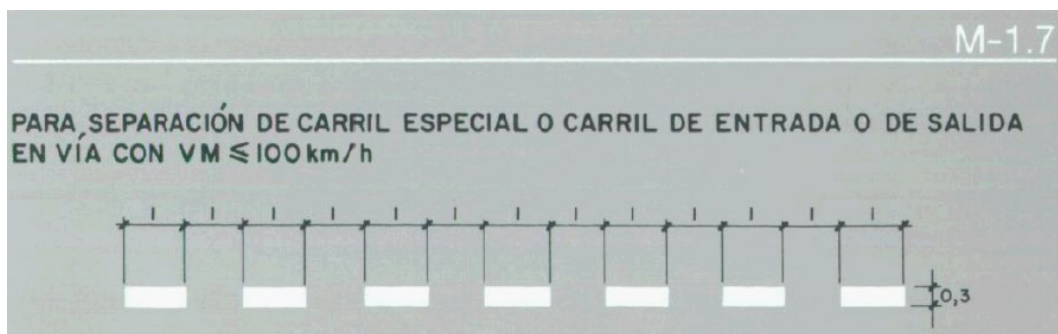
Función:

- Separación de carriles del mismo sentido de circulación
- Separación de sentidos en calzada de dos carriles y doble sentido de circulación con posibilidad de adelantamiento.

- Separación de carriles en calzada de tres carriles y doble sentido de circulación con utilización alternativa del carril central para uno u otro sentido

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de marca vial:

- M-1.7: Separación de carril especial o carril de entrada o de salida en Vía con velocidad inferior o igual a 100 km/h, con unas dimensiones de 0,30m de su eje, trazado de 1,00 m y hueco de 1,00 m.



3.2 MARCAS TRANSVERSALES

3.2.1 MARCAS TRANSVERSALES CONTINUAS

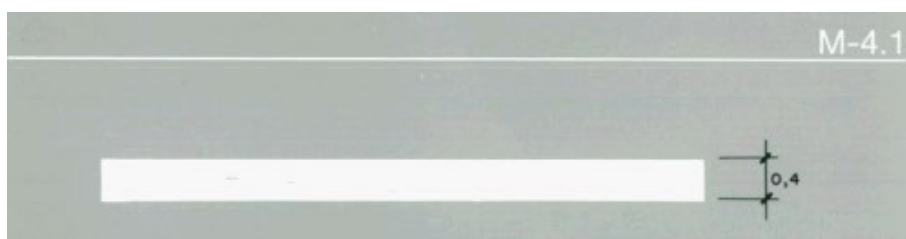
Una línea continua dispuesta a lo ancho de uno o varios carriles del mismo sentido indica que ningún vehículo o animal ni su carga debe franquearla, en cumplimiento de la obligación impuesta por:

- Una señal de detención obligatoria.
- Una marca vial de Stop.
- Una señal de prohibición de pasar sin detenerse.
- Un paso para peatones, indicado por la marca M-4.3 o por una señal vertical.
- Una señal de paso a nivel.
- Un semáforo.
- Una señal de detención efectuada por un agente de la circulación.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de marca transversal continua:

- M-4.1: fijación de la línea que ningún vehículo debe rebasar, según el significado expuesto.

El conductor debe de obedecer esta línea de detención, para disponer de la suficiente visibilidad del resto de la circulación, incluidos los peatones.



3.2.2 MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS

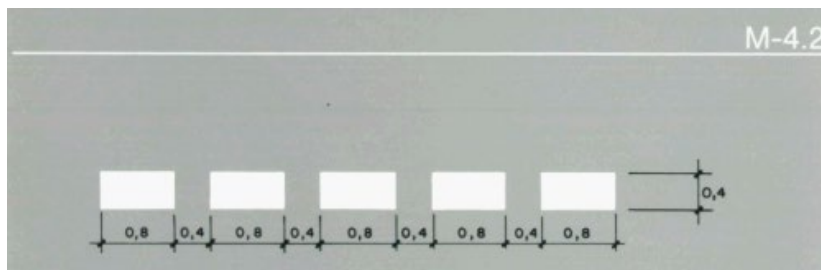
Una línea discontinua dispuesta a lo ancho de uno o varios carriles indica que, salvo en circunstancias anormales que reduzcan la visibilidad, ningún vehículo o animal ni su carga debe franquearla, cuando tengan que ceder el paso en cumplimiento de la obligación impuesta por:

- Una señal o marca de ceda el paso.
- Por una flecha verde de giro en un semáforo.
- Cuando no haya ninguna señal de prioridad, por aplicación de las normas que rigen esta.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de marca transversal discontinua:

- M-4.2 “Línea de ceda el paso”: Fijación de la línea que ningún vehículo o animal debe rebasar según el significado expuesto.

En calzada de doble sentido de circulación se procurará que el trazo situado más a la izquierda, junto a la marca para separación de sentidos, este completo.

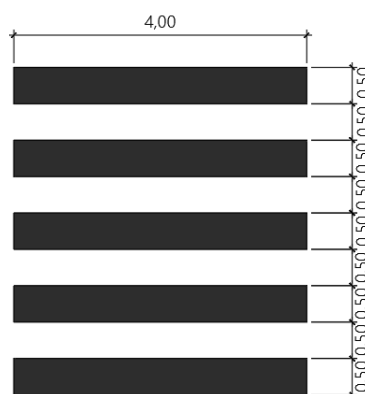


- M-4.3 “Paso para peatones”: Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada formando un conjunto transversal a la misma, indica un paso para peatones, donde los conductores de los vehículos o de animales deben dejarles paso.

La anchura de paso podrá ser variable en función de la intensidad de peatones. No deberá de tener una dimensión inferior a 4 metros.

Se procurará que no quede banda con anchura inferior a 50 centímetros, para lo cual se hará que la banda más próxima al borde de la calzada o al bordillo quede a una distancia del mismo comprendida entre 0 y 50 centímetros, también ninguna banda debe de tener una anchura inferior a 50 centímetros, para lo cual se hará que la banda más próxima al borde de la calzada o al bordillo quede a una distancia del mismo comprendida entre 0 y 50 centímetros.

M-4.3 PASO DE PEATONES



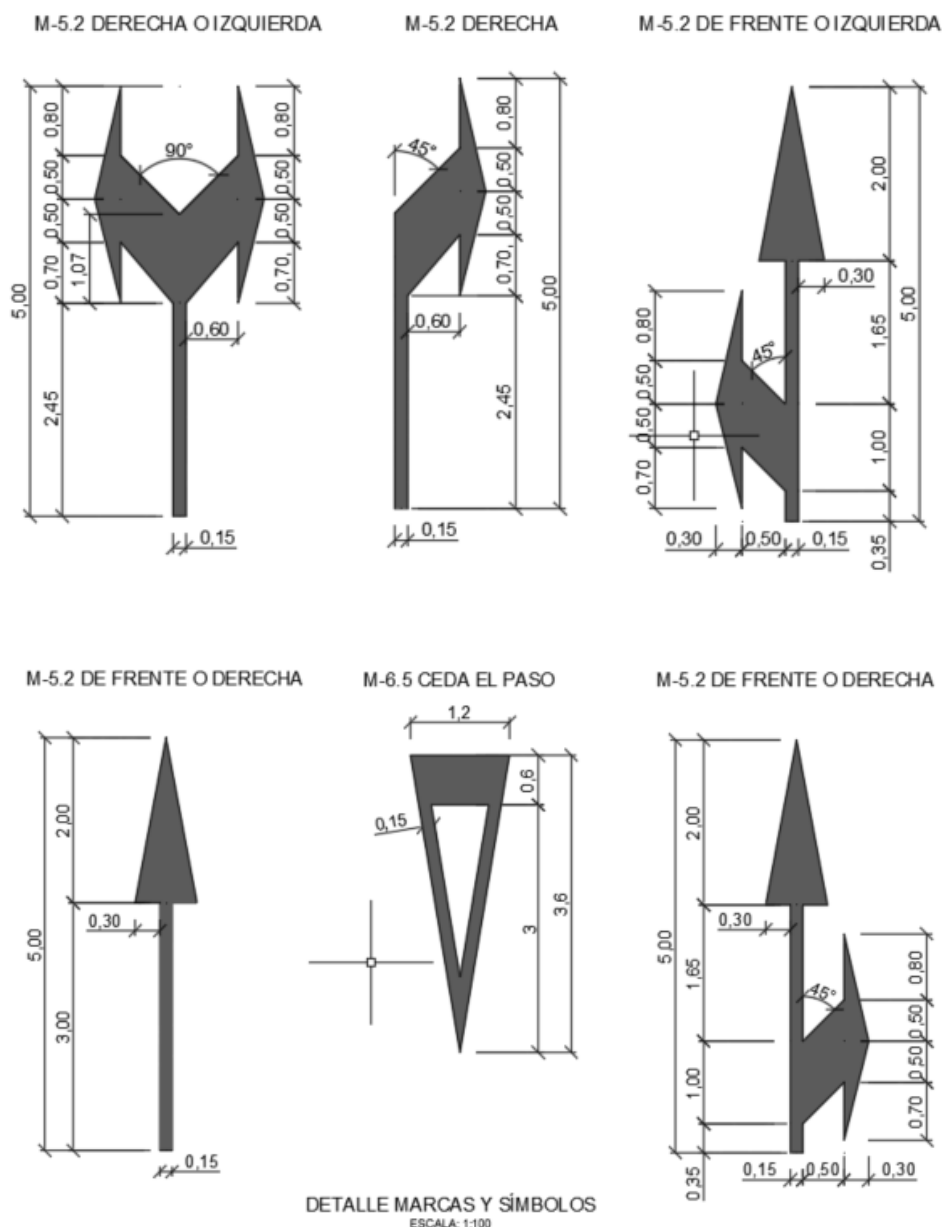
3.3 FLECHAS

3.3.1 FLECHAS DE DIRECCIÓN O DE SELECCIÓN DE CARRILES

Una flecha pintada en una calzada dividida en carriles por marcas longitudinales significa que todo conductor debe seguir con su vehículo o animal el sentido o uno de los sentidos indicados en el carril por el que circula.

Para el presente proyecto se ha utilizado los siguientes tipos de flechas:

- M-5.2 “Flechas de dirección para vías con $VM \leq 60$ km/h”.



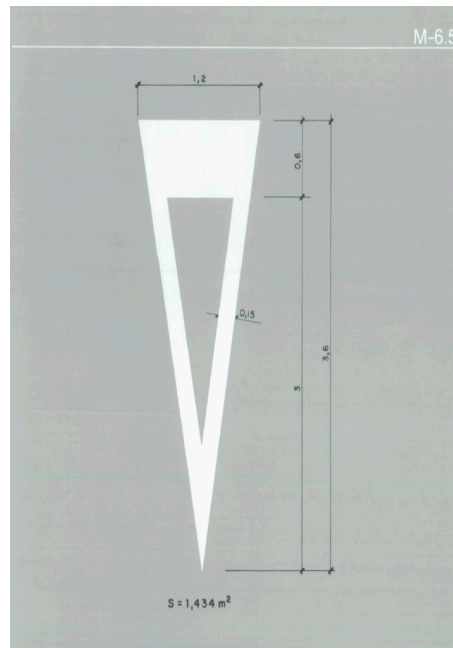
3.4 INSCRIPCIONES

La inscripción en el pavimento tiene por objeto proporcionar al conductor una información complementaria, recordándole la obligación de cumplir lo ordenador por una señal vertical o en ciertos casos imponer por sí misma una determinada prescripción.

3.4.1 CEDA EL PASO

Indicación al conductor de la obligación que tiene que ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de ceda el paso:



3.5 OTRAS MARCAS

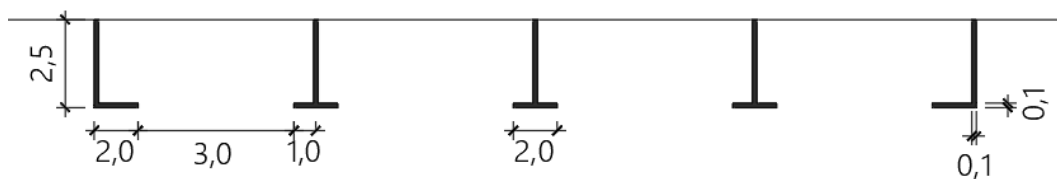
3.5.1 DELIMITACIÓN DE ZONAS O PLAZAS PARA ESTACIONAMIENTO

Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de delimitaciones de zonas o plazas de aparcamientos:

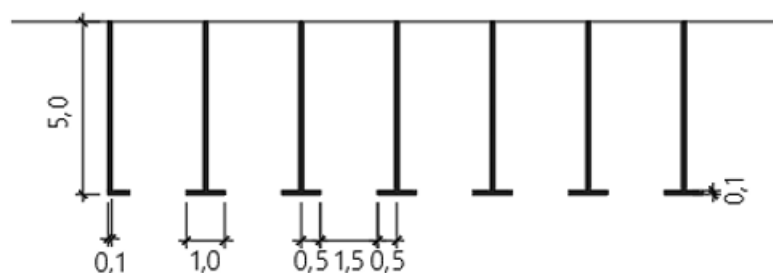
- M-7.3 Estacionamiento en línea "Zona aparcamiento con delimitación de plazas"

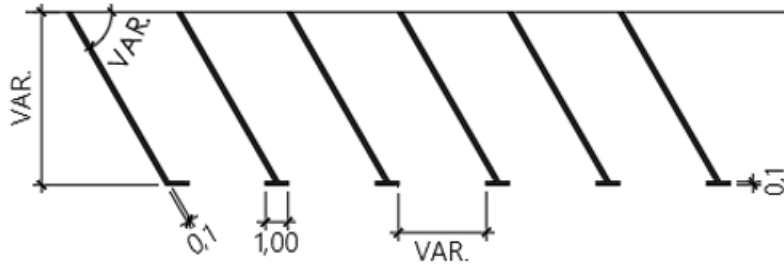
M-7.3 ESTACIONAMIENTOS EN LINEA



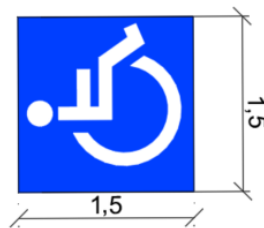
- M-7.4 Estacionamiento en batería: "Batería Recta" y "Batería oblicua"

M-7.4 ESTACIONAMIENTOS EN BATERÍA

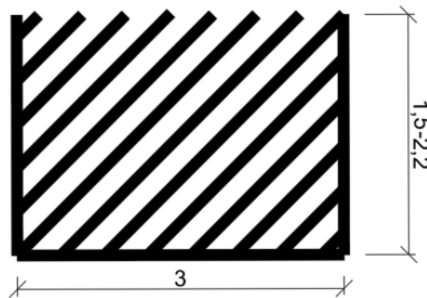




- S.I.A. SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD. Pictograma estándar en aparcamientos para personas con Movilidad Reducida



- Zona de aproximación y transferencia en Plazas de aparcamiento para personas con Movilidad Reducida.



3.5.2 CICLOCALLE - VÍA CICLISTA

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de señales para la vía ciclista y ciclocalle:

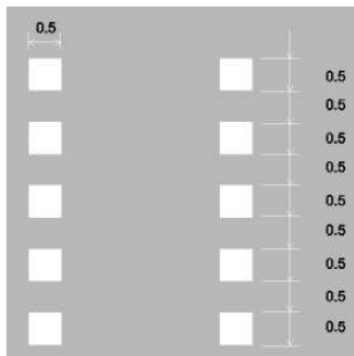
- Ciclocalle.
 - Flecha o doble galón con la punta en el sentido de circulación
 - Marca vial de ciclos (M-6.10)
 - Marca de limitación de velocidad (M-6.7) de **20 km/h** ya que se trata de una zona residencial.



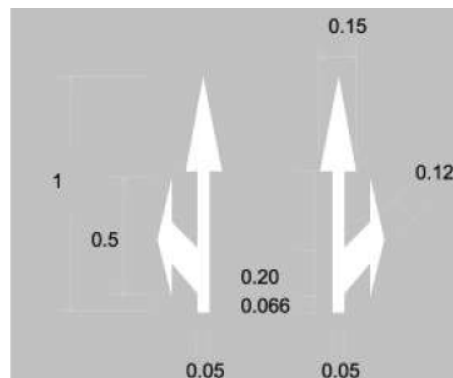
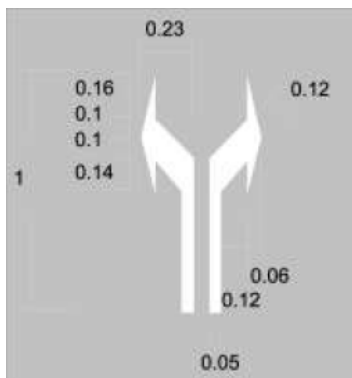
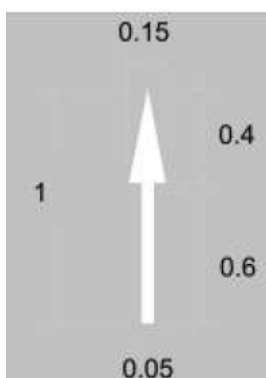
- B-4.1. Línea de detención para vía ciclista. Indicación de la obligación a detenerse.



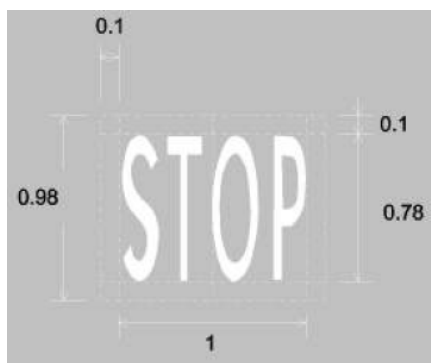
- B-4.4. Marca vial de paso de ciclistas en calzada. Indicación del lugar de la calzada por donde deben atravesar los ciclistas.



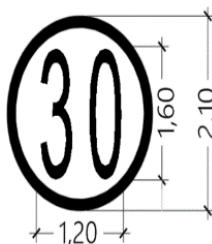
- B-5.2. Definen el sentido o sentidos de circulación de las vías ciclistas



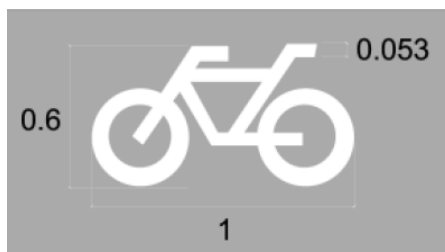
- B-6.4. Stop para vías ciclistas. Obligación para todo ciclista de detenerse ante la próxima línea de detención o, si no existe, inmediatamente antes de la intersección, y ceder el paso en ella a los vehículos que circulen por la vía a la que se aproxime.



- M-6.7. Indicación al ciclista de la entrada a una zona con obligación de mantener una velocidad máxima de **20 km/h**. Deberá de cumplirse esto todo el tiempo dentro de la zona hasta salir de ella.



- M-6.10. Símbolo de bicicleta. Señalización horizontal sobre el pavimento de la vía ciclista que indica el espacio reservado para el uso de la bicicleta.



- B-P.50. Señal P-50. Otros peligros. Indica la proximidad de un peligro distinto de los advertidos por otras señales.



3.6 MATERIALES

Para establecer las características de los materiales a utilizar y el método de aplicación de las distintas marcas viales se siguen los criterios definidos en el artículo 700 – Marcas Viales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.7 CONSIDERACIONES GENERALES

El material base de las marcas viales podrá estar constituido por pinturas y plásticos en frío, de colores blanco, negro, amarillo o rojo, o por termoplásticos de color blanco, con o sin microesferas de vidrio de premezclado y, en ocasiones, con materiales de post-mezclado, tales como microesferas de vidrio o áridos antideslizantes, con el objetivo de aportarle unas propiedades especiales.

La retroreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia podrá reforzarse por medio de propiedades especiales en su textura superficial, por la presencia de microesferas de vidrio gruesas o por otros medios.

La tipología de pintura o su acabado superficial garantizará la no resbaladidad en condiciones secas y húmedas, en especial en aquellas zonas destinadas al tránsito peatonal, pasos de peatones, etc.

3.8 ESPECIFICACIONES

La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte.

En este proyecto se definen marcas viales, diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia (Tipo II, RR), constituidas por pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente.

4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.1 NORMATIVA

Para la disposición de la señalización vertical se ha seguido las instrucciones que recoge la Norma 8.1-IC "Señalización vertical". En concreto:

- La Norma 8.1.-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras, según Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Señales Verticales de Circulación. Tomo I: Características de las Señales (Dirección General de Carreteras. MOPT (marzo 1992)).
- Señales Verticales de Circulación. Tomo II: Catálogo y Significado de las Señales (Dirección General de Carreteras. MOPT (junio 1992)).

4.2 DESCRIPCIÓN

La señalización vertical comprende un conjunto de elementos destinados a informar y ordenar la circulación por las carreteras y persigue cuatro objetivos fundamentales:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.
- Facilitar la orientación de los conductores.

La norma 8.1-IC establece los criterios técnicos básicos a los que se debe ajustar el diseño e implantación de la señalización en los proyectos de carreteras, estos principios básicos son los siguientes:

- Claridad: transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del conductor reiterando mensajes evidentes y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación.
- Sencillez: exige que se emplee el menor número posible de elementos.
- Uniformidad: requiere que los elementos utilizados, su implantación y los criterios de aplicación sean exclusivamente los descritos en la norma.
- Continuidad: significa que un destino incluido una vez en la señalización debe ser repetido en todos los carteles siguientes hasta que se alcance.

Los elementos de señalización vertical en las zonas de uso peatonal se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20m.

Las señales pueden ser de:

- Contenido fijo: son las que tienen un contenido preestablecido por el Catálogo de señales verticales de circulación publicado por la Dirección General de Carreteras.
- Carteles: son aquellos cuyo diseño varía en función de las informaciones a suministrar.

- Paneles complementarios: son aquellos que acompañan a las señales de contenido fijo y acotan su prescripción.

Según el catálogo de señales verticales de circulación y atendiendo a su funcionalidad. Las señales se clasifican en:

- Señales de advertencia de peligro: cuya forma es generalmente triangular. Se designan por la letra "P" seguida de un número comprendido entre el 1 y 99.
- Señales de reglamentación: cuya forma es generalmente circular. Se designan por la letra "R" seguida de un número.
- Señales de indicación: cuya forma es generalmente rectangular. Se designan por la letra "S" seguida de un número.

4.3 SEÑALES DE CICLOCALLE

Se instalará en todas las intersecciones la señal vertical de ciclocalle con tamaño 60x90, grafiada en la imagen inferior, con límite de velocidad de 20 km/h:



4.4 SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

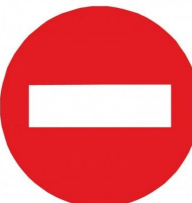
Las señales de reglamentación tienen por objeto indicar a los usuarios de la vía las obligaciones, limitaciones o prohibiciones especiales que deben observar.

Las señales de reglamentación se subdividen en:

- Señales de prioridad.
- Señales de prohibición de entrada.
- Señales de restricción de paso.
- Otras señales de prohibición o restricción.

En este punto se muestra las señales de reglamentación a disponer en el presente proyecto, están serán colocadas en un poste de acero galvanizado, sobre cimentación para señal vertical.

En el presente proyecto se van a reutilizar las señales, estas serán retiradas de los viales que son demolidos, para posteriormente reutilizarlas, estas son las siguientes:

CÓDIGO	OBLIGACIÓN	ESQUEMA
R-1	CEDA EL PASO	
R-101	ENTRADA PROHIBIDA	
R-407	CAMINO RESERVADO PARA CICLOS	
R-400b	SENTIDO OBLIGATORIO	
R-301	VELOCIDAD MÁXIMA	

4.5 SEÑALES DE INDICACIÓN

Las señales de indicación tienen por objeto facilitar al usuario de las vías ciertas indicaciones que pueden serle de utilidad.

Las señales de indicación pueden ser:

- Señales de indicaciones generales.
- Señales de carriles.
- Señales de servicio.
- Señales de orientación.
- Paneles complementarios.

- Otras señales.

En este punto se muestra las señales de indicación a disponer en el presente proyecto, están serán colocadas en un poste de acero galvanizado sobre cimentación para señal vertical.

CÓDIGO	OBLIGACIÓN	ESQUEMA
S-13	SITUACIÓN DE PASO PARA PEATONES	
S-15	PRESEÑALIZACIÓN DE CALZADA SIN SALIDA	
S-17	ESTACIONAMIENTO	
S-17b	ESTACIONAMIENTO RESERVADO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	
S-11	CALZADA DE SENTIDO ÚNICO	

4.6 SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

En este punto se muestra las señales de indicación a disponer en el presente proyecto, están serán colocadas en un poste de acero galvanizado sobre cimentación para señal vertical.

CÓDIGO	OBLIGACIÓN	ESQUEMA
P-20	PASO PARA PEATONES	
P-22	CICLISTAS	

4.7 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

4.7.1 DIMENSIONES

Las dimensiones de las señales verticales de contenido fijo a disponer en los diferentes viales definidos tendrán los siguientes tamaños:

TIPO DE VÍA	Triangular (Lado)	Circular (Diámetro)	Octogonal	Cuadrada	Rectangular (Base x Altura)
Carretera Convencional	900 mm	600 mm	600 mm	600 mm	900x2100-2400 mm

Las dimensiones de los carteles se deducirán del tamaño de los caracteres y orlas utilizados, así como de las separaciones entre líneas, orlas y bordes. Además, los carteles formados por lamas ajustarán sus dimensiones a un número múltiplo de estas.

4.7.2 COLORES

Los característicos de cada señal de código, y en el caso de los paneles direccionales permanentes, las franjas serán de color azul oscuro.

4.7.3 ALTURA BÁSICA

Se define como altura básica (Hb) en un cartel la de la letra mayúscula o la del número de mayor tamaño en un cartel o, si no hubiere, la de la letra mayúscula correspondiente a la minúscula de mayor tamaño.

La altura básica (Hb) a emplear en el diseño los carteles flecha y de preaviso en glorietas serán las siguientes:

CLASE DE CARTEL	ALTURA BÁSICA (HB) mm
Carteles Flecha	100 mm
Carteles de Preaviso	150 mm

4.7.4 RETRORREFLECTANCIA

Para que las señales sean visibles en todo momento, todos sus elementos constituyentes deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro.

Actualmente existen tres clases de retrorreflexión, independientemente de la naturaleza microesférica o microprismática de los materiales: Clase RA1, Clase RA2 y Clase RA3.

La Clase RA3, a su vez, se divide en tres clases: Clase RA3-ZA, Clase RA3-ZB y Clase RA3-ZC, con diferentes geometrías y coeficientes de retrorreflexión, de forma que cada una de las zonas está especificada para:

- Clase RA3-ZA: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas y autovías.
- Clase RA3-ZB: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- Clase RA3-ZC: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en zonas urbanas. La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a los prescritos en la siguiente tabla:

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA	AUTOPISTA, AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRERA CONVENCIONAL
Señales de Contenido Fijo	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
Carteles	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

En este proyecto se ha definido una clase de retrorreflexión RA3-ZC como mínimo para señales.

4.8 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

4.8.1 POSICIÓN LONGITUDINAL

Las señales de advertencia de peligro se colocarán, en general, entre 150 y 250 m antes de la sección donde se pueda encontrar el peligro que anuncien, habida cuenta de la velocidad de recorrido, de la visibilidad disponible, de la naturaleza del peligro y, en su caso, de la maniobra necesaria (generalmente se ha optado por la menor de estas distancias).

Las señales de reglamentación se situarán, normalmente, en la sección donde empiece su aplicación, reiterándose a intervalos correspondientes a un tiempo de recorrido del orden de un minuto, y especialmente después de una entrada o convergencia.

Como mínimo, las señales se distanciarán entre sí 50 m para dar tiempo al conductor a percibir las, analizarlas, decidir y actuar en consecuencia.

Las señales o carteles de indicación podrán tener diversas ubicaciones, según los casos.

4.8.2 POSICIÓN TRANSVERSAL

Las señales se colocarán en el margen derecho de la plataforma, e incluso en el margen izquierdo, si el tráfico pudiera obstruir la visibilidad de las situadas a la derecha.

Las señales y carteles situados en los márgenes de la plataforma se colocarán de forma que su borde más próximo diste al menos:

- 2,50 m del borde exterior de la calzada, o 1,50 m donde no hubiera arcén, que se podrán reducir a 1,00 m previa justificación.
- 0,50 m del borde exterior del arcén.

Con restricciones de espacio (por ejemplo, junto a una barrera rígida) el borde más próximo de la señal o cartel se podrá colocar a un mínimo de 0,50 m del borde de la restricción más próximo a la calzada, siempre que con ello no se disminuya la visibilidad disponible.

Se evitará que unas señales o carteles laterales perturben la visibilidad de otros, o que lo hagan otros elementos situados cerca del borde de la plataforma.

En zona urbana o isletas, de reducidas dimensiones, la separación entre el borde de la calzada y el de la señal o cartel más próximo a esta no bajará de 0,50 m. Excepcionalmente, en vías urbanas con báculos de iluminación junto al bordillo, dicha separación podrá ser igual a la de aquellos, siempre que no sea inferior de 0,30 m.

4.8.3 ALTURA

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquéllos será de 1,50 m.

Se recomienda que la altura del borde inferior de un panel direccional permanente, medida desde la prolongación del borde exterior de la calzada, se superior o igual a 1,00 m, debiendo colocarse a mayor altura siempre que sea necesario por problemas de visibilidad de los mismos.

4.8.4 ORIENTACIÓN

Las señales o carteles situados en los márgenes de la plataforma (excepto los carteles flecha) se girarán ligeramente hacia afuera, con un ángulo de 3° (aproximadamente 5 cm/m) respecto de la normal a la línea que una el borde de la calzada frente a ellos, con el punto del mismo borde situado 150 m antes.

Los paneles direccionales permanentes se colocarán aproximadamente perpendiculares a la visual del conductor.

4.9 MATERIALES

Todas las señales serán reflectantes y los materiales, así como las pinturas, cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su caso, lo establecido en la OC.325/97T del Ministerio de Fomento.

Todas estas señales serán de chapa de acero galvanizado, según la normativa vigente, y deben garantizar aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes atmosféricos de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones.

Los elementos de sustentación y anclaje serán de acero galvanizado, con las dimensiones indicadas en los planos de detalle de señalización.

5. EQUIPAMIENTO URBANO

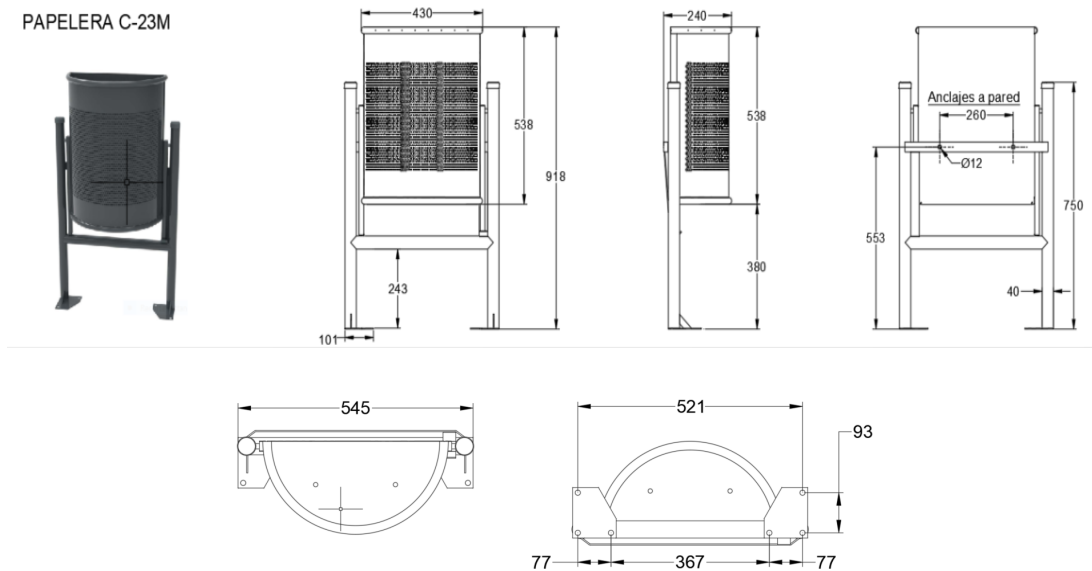
Para la ejecución de los trabajos de mobiliario urbano referentes al presente proyecto, se tendrán en cuenta en todo momento las ordenanzas mobiliarias del Ayuntamiento de Alcoy.

Su ubicación no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. En caso de existir una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.

5.1 PAPELERAS

Se plantea la colocación de papeleras de chapa perforada circular y semicircular abatible de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de Ø60x4mm, pintada al epoxi al hormo color RAL 7011I, ancladas al suelo, a una base de hormigón.

A continuación, se muestra las medidas de la papelera semicircular.



5.2 FUENTE

Se proyecta la instalación de una fuente de fundición con pileta 1 grifo en la zona verde a instalar sobre base de hormigón.

5.3 BANCO

Se proyectan bancos de tablillas de madera y estructura de fundición a instalar en zona verde sobre cimentación de hormigón.



5.4 RECOGIDA DE RESIDUOS

Siguiendo las indicaciones del Área de Obras y Servicios, Movilidad y Medio Ambiente no se proyectan contenedores para la recogida de residuos debido a que el Ayuntamiento implantará un sistema de recogida de residuos "puerta a puerta".

6. JARDINERÍA

En el presente apartado se describen las prescripciones de los alcorques definidos y del arbolado de alineación proyectado en los viarios en la Colonia de Aviación, así como, el proyectado para la parcela número 8 destinada a zona verde.

6.1 ALCORQUES - ARBOLADO

Los alcorques deberán tener las superficies definidas en el presente proyecto con la superficie de 1x1 (metros) de chapa metálica.

Se proyecta como arbolado de alineación de viario *Celtis Australis* alternado con el *Prunus Cerasifera* ambos de 16-18 bien estructurado, a plantar en los alcorques ubicados en las aceras enfrentados entre si según queda recogido en los planos de proyecto. Además, se alternan arbustos enfrentados a las farolas con especie *Laurus Nobilis* y *Photinia Red Robin*.

En la zona verde se proyecta alternancia de *Aesculus Hippocastanum* con *Fraxinus Angustifolia* para crear zona de sombras.

Se complementa la información según el plano CAA-12.1 Mobiliario urbano y jardinería. Planta genera y CAA-12.2 Mobiliario urbano y jardinería. Detalles.

6.1.1 ARBOLADO DE ALINEACIÓN

- *Celtis Australis*

Nombre común: almez, lidonero, latonero.

El *Celtis Australis* es un árbol caducifolio que alcanza los 20-25 metros de altura, de tronco gris y de corteza lisa. Posee una copa ancha y redondeada. Sus flores son insignificantes, sin pétalos de color amarillo verdoso.



Ilustración 1. *Celtis Australis*

El fruto del *Celtis Australis* es comestible y de sabor agradable, se pueden emplear para hacer mermeladas. Es una drupa carnosa de 1 cm de diámetro, de color casi negro en el exterior y amarillo por dentro con un hueso bastante grande que queda durante el invierno una vez seco.



Ilustración 2. Fruto del Celtis Australis

El Celtis Australis florece entre marzo y abril, dando un color verde brillante al árbol y los frutos maduran a finales de verano.

Este árbol es un árbol de media luz, que requiere lugares soleados cuando es adulto, mientras que cuando es pequeño soporta los lugares sombríos. Necesita un suelo ligeramente húmedo, creciendo siempre cerca de los cursos de agua. Soporta bien la sequía y el frío intenso. No necesita poda, aunque la acepta bastante bien.

Este árbol se ha empleado por su madera para la fabricación artesanal de bastones y similares. La corteza y las raíces poseen una esencia usada como colorante amarillo para tinter la seda.

- Prunus Cerasifera

Nombre común: ciruelo mirabolano, ciruelo mirobolán, ciruelo silvestre.

El Prunus Cerasifera es un árbol caducifolio nativo de Turquía y de la región del Cáucaso. Alcanza una altura de unos 3-4 m, incluso los 9 m de altura si se dan las condiciones adecuadas. Sus hojas son simples, elípticas y con bordes dentados de color verdes ligeramente teñidas de bronce, pequeños y caducos. La copa es de forma redondeada y algo desordenada con multitud de ramas.



Ilustración 3. Prunus Cerasifera

Los frutos aparecen tras la floración dando lugar a frutos carnosos, conocidos como ciruelas, que además son comestibles. Las semillas son grandes y huesudas.



Ilustración 4. Flor y fruto del Prunus Cerasifera

La floración se produce en primavera, antes que las hojas, típicas de la familia de las rosáceas con pétalos grandes y blancos.

El ciruelo hay que plantarlo en un lugar donde reciba sol con un suelo rico y profundo con aportes de materia orgánica. Soporta climas fríos, soportando heladas fuertes, sin embargo no soporta las heladas tardías. Es apto para ciudades pues también tolera altos niveles de contaminación y sequías moderadas.

Hay que darle una poda durante el reposo invernal, pues fomenta la aparición de flores que pasarán posteriormente a frutos. Hay que eliminar todo tipo de ramas altas, chupones y madera muerta.

Suele tener algún problema con la roya, pulgones y cochinillas que son fáciles de tratar.

Sus usos ornamentales son diversos, empleándose estos árboles de sombra, como elementos decorativos solitarios o en alineaciones. También tiene su interés hortícola con lo que no suele faltar en el huerto.

Para los alcorques tipo III se proyecta una plantación arbustiva de 1,80 metros, alternada con Laurel (*Laurus nobilis*) y Photinia red robin:

- *Laurus Nobilis*

Nombre común: Laurel

El laurel es tal vez la planta perenne de cocina más valiosa. Las hojas de color verde pálido, principalmente se utilizan en la elaboración de sopas y platos de carne. Produce flores de color amarillo verdoso, que no tienen un valor ornamental. Son plantas que moderadamente resisten al frío (a menos 10 °C). Necesitan un lugar protegido sol, a sombra ligera. Resiste la sequía.



Ilustración 5. Laurus Nobilis

- Photinia Red Robin

Es un arbusto de hoja perenne con hojas de color rojo. Por su coloración y sus grandes hojas es muy utilizada en la construcción de jardines. No necesita grandes cuidados y tiene gran resistencia a la bichería y a los hongos.

La Photinia se amolda a una amplia gama de suelos y climas, el frío del invierno no hace mella en las photinias ya que puede soportar temperaturas en el invierno de hasta -15°.



Ilustración 6. Photinia Red Robin

6.1.2 ARBOLADO EN PARCELA ZONA VERDE

En la parcela número 8 destinada a uso de zona verde, se proyecta una alternancia de arbolado con 4 castaños de indias (*Aesculus Hippocastanum*) y 5 *Fraxinus Angustifolia* para crear zona de sombras.

- *Aesculus Hippocastanum*

Nombre común: Castaño de indias

El *Aesculus Hippocastanum* o castaño de Indias es originario de una pequeña área de los Balcanes, aunque antaño se creía que era originario de la India y de ahí le viene el nombre. Actualmente podemos hallarlo aclimatado en todas las zonas templadas del mundo. Es un árbol de gran porte y crecimiento lento, puede alcanzar los 30 metros de altura, generando una copa muy ramificada y que alcanza un gran volumen de ahí su interés ornamental para generar zonas de paseo y elementos arbóreos monumentales. Pertenece a la familia de las sapindáceas. Se denomina comúnmente falso castaño debido a que sus frutos presentan una gran similitud externa con los de los árboles del género *Castanea*, de la familia de las fagáceas.

Necesita de suelos profundos para crecer profundamente y por eso su cultivo en maceta no es recomendable. Es una especie acidófila con lo que habrá que tener en cuenta esta condición a la hora de aplicar un abonado.



Ilustración 7. Aesculus Hippocastanum

Produce flores blancas reunidas en panículas en primavera y principios del verano, dejando paso a los frutos de castaño de indias.



Ilustración 8. Flor y fruto del Aesculus Hippocastanum

Su fruto espinoso contiene una semilla similar a la castaña. Esta semilla cruda no resulta comestible para los humanos, pero se usa como forraje para el ganado. La semilla sí puede consumirse tostada y molida, principalmente se utiliza como planta medicinal.

- *Fraxinus Angustifolia*

El *Fraxinus Angustifolia* es el fresno más común en la península Ibérica. En lenguaje popular o común es conocido por los nombres de fresno de hoja estrecha o fresno sureño. Es un árbol de buen porte que puede alcanzar los 25 m de altura.

Este fresno forma bosquetes o aparece como acompañante de otras formaciones. Habita en la región mediterránea occidental. En la Península es común en todas las provincias. Es un árbol de rápido crecimiento con floración muy intensa. Forman en su conjunto una copa ovalada que proporciona poca sombra. Follaje atractivo y de color verde oscuro que se vuelve púrpura rojizo en otoño.



Ilustración 9. Fraxinus Angustifolia

Las hojas son caducas y las flores nacen antes de que las hojas se hayan formado, son verdosas, no tienen pétalos. Los frutos salen en grupos, son aplanados, ovalados y muy alargados.

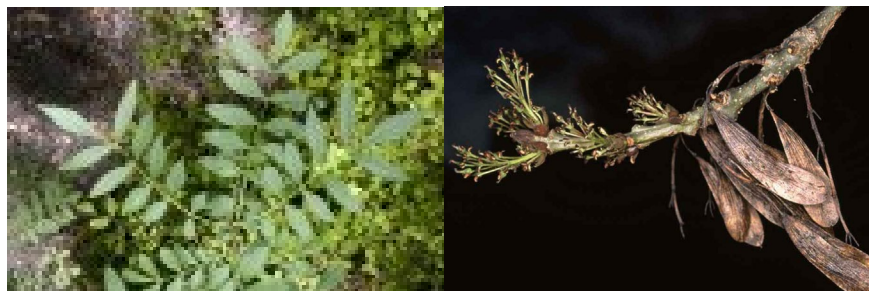


Ilustración 10. Hojas, flor y fruto del Fraxinus Angustifolia

El fruto del *Fraxinus angustifolia* es una sámara con forma linear. Una sámara es un fruto seco compuesto por una semilla la cual tiene un ala, que le sirve para alejarse lo máximo posible de sus progenitores gracias a la fuerza del viento.

El arbolado proyectado queda recogido en el plano CAA-12.1 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA. PLANTA GENERAL.

ANEJO 14

DEMOLICIONES

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE.....	3
2. NORMATIVA APLICABLE.....	3
3. EDIFICIO EXISTENTE.....	3
3.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS	3
3.1.1 EMPLAZAMIENTO	3
3.1.2 ESTADO ACTUAL	4
3.2 PROCESO CONSTRUCTIVO	5
3.2.1 TRABAJOS PREVIOS A LA DEMOLICIÓN.....	5
3.2.2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	5
3.2.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.....	6
3.2.4 OPERACIONES FINALES	6
4. DEMOLICIÓN ZONAS DE INTERFERENCIA.....	7
4.1 JARDINERAS, APARCAMIENTO CALLE D	7
4.2 MUROS	7
4.3 PARTERRES	7
5. REDES DE SERVICIOS URBANOS	7
5.1 MÉTODOS Y MEDIOS DE DEMOLICIÓN	7
5.2 ESPECIFICACIONES Y EJECUCIÓN DE TRABAJOS	8

1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente anejo es describir las demoliciones a realizar en el ámbito objeto, Colonia de Aviación de Alcoy. Se definirán los procesos y documentación necesaria, así como la coordinación y definición de las precauciones a tomar en relación a las propias demoliciones y el reconocimiento y situación de todos los elementos susceptibles de ser afectados por esta tales como instalaciones y redes de servicio y parcelas colindantes y cercanas que se tendrán que realizar para llevar a cabo el *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)*.

2. NORMATIVA APLICABLE

Las normas o reglamentos que se aplicarán para la redacción de este proyecto serán fundamentalmente las siguientes:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE, de 26 de febrero de 2014. Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Instrucción de hormigón Estructuras "EHE", aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Instrucción del Acero Estructural "EAE", aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo.
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. – Remate de obras-.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre instensificación y ubicación de carteles de obra.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/02, de 2 de agosto.

3. EDIFICIO EXISTENTE

3.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

3.1.1 EMPLAZAMIENTO

El edificio que será demolido se encuentra en el interior del recinto delimitado de la Colonia Aviación de Alcoy, situado en la parte este del emplazamiento. Dicho edificio corresponde al Hangar de vehículos militares y municipales.



Ilustración 1. Localización de la Colonia de Aviación en el municipio de Alcoy



Ilustración 2. Ubicación del edificio del hangar para vehículos a demoler

3.1.2 ESTADO ACTUAL



Ilustración 3. Hangar a demoler. Fachadas Este y Sur.

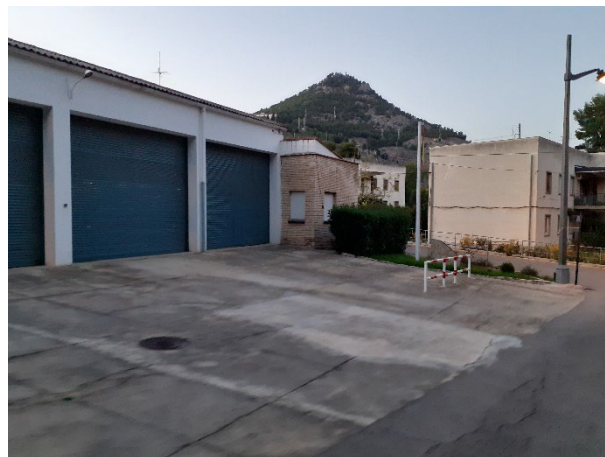


Ilustración 4. Hangar a demoler. Fachada Este



Ilustración 5. Hangar a demoler. Fachada Norte.

3.2 PROCESO CONSTRUCTIVO

3.2.1 TRABAJOS PREVIOS A LA DEMOLICIÓN

Previamente a la acometida del derribo se efectuarán los siguientes trabajos:

- Observación de la antigüedad y técnicas de construcción.
- Estado actual, estabilidad y grietas
- Vallado del perímetro de la edificación a demoler y señalización
- Observación del entorno del edificio, edificios medianeros y su estado actual y señalización en vías de tránsito para facilitar el acceso de maquinaria y la evacuación de escombros.
- Retirada de materiales de derribo aprovechables.
- Instalación de andamios si fuese necesario.
- Estado de las instalaciones para su anulación, protección, vaciado y/o desvío para evitar riesgos de electrocuciones, inundaciones por rotura de tuberías, explosione, intoxicaciones por gas, etc.

No se considera necesario tomar medidas de contención durante la demolición ni posteriormente a esta.

3.2.2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Sistemas de demolición descritos en la NTE-ADD/1975, que se incluye como Anexo I al presente Documento.

Demolición elementos a elemento.

Previo a la demolición se retirarán todos los elementos que puedan perturbar el desescombrado. En general la demolición se realizará en el orden inverso al seguido para su construcción:

- Descendiendo en la planta.
- Aligerando la planta de forma simétrica.
- Aligerando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos.
- Contrarrestando y/o anulando las componentes de arcos y bóvedas.
- Apuntalando los elementos en voladizo.
- Demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos.
- Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Cuando en el sistema se vaya a demoler partes del edificio elemento a elemento y otras por colapso y/o empuje:

- Realizar la demolición por colpaso y/o empuje, después de haber demolido la zona delimitada por elemento a elemento.

- Establecer claramente en plano las zonas a demoler elemento a elemento y por colapso y/o empuje.
- Que la demolición progresiva de elemento a elemento, deje en equilibrio estable los elementos de la zona a demoler por colapso.

El sistema utilizado será la demolición combinada empleando operarios para la demolición natural y maquinaria para el empuje y vertido de los escombros. Se auxiliará con medios manuales para facilitar la fragmentación de elementos estructurales y encuentros con medianeras.

3.2.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Se rodeará la edificación con cercas o vallas de advertencia de peligro situadas a no menos de 1,50 m. Si dificultan el paso por la vía pública se señalarán con distintivos. Se cortará la circulación si fuese necesario incluso impidiendo el estacionamiento de vehículos.

Se retirarán previamente cualquier tipo de instalación fijada a fachada o medianeras, caso de líneas de alumbrado, acometidas, telefonía, etc., neutralizando las acometidas, de acuerdo con las compañías suministradoras, dando cuenta a las autoridades y organismos correspondientes para que se retiren, evitando así daños en cualquier tipo de instalación o acometida que pudiera presentar dificultad o peligro en los trabajos de demolición.

Cuando la posibilidad de caída de operarios sea de más de tres metros, se usarán cintos de seguridad, anclados a puntos fijos, o bien se dispondrán andamios. Se colocarán pasarelas entre viguetas o nervios cuando se retiren entrevigados.

Los compresores, martillos neumáticos y similares se usarán previa autorización de la Dirección Facultativa.

En los trabajos a realizar de forma manual se tomarán las medidas de seguridad necesarias respecto a los equipos de obra, obligatoriedad de uso de cascos, cinturones de seguridad en determinadas alturas o planos de trabajo inclinados, correcto uso de andamios, quitamiedos, etc., y en general todas aquellas normas que se establecen en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, cumpliendo estas de forma obligada.

La evacuación de escombros y cascotes se realizará mecánicamente. La máquina se aproximará a las medianeras como máximo a una distancia de un metro. Se trabajará en dirección no perpendicular a la medianera.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros con agua conectada a la red o a camión cisterna.

Se acotarán y vigilarán constantemente los espacios en los cuales caigan cascotes.

No se acumularán cascotes ni se apoyarán elementos contra muros propios o medianeros mientras deban permanecer de pie.

Al finalizar la jornada o si tuvieran que interrumpirse los trabajos, no deberán quedar elementos del edificio en estado inestable que puedan caerse por viento u otras causas. Se protegerán de la lluvia los elementos que puedan verse afectados por esta. Si se estimara necesario se impedirá el estacionamiento de vehículos y el paso de peatones fuera de las horas de trabajo. Se protegerá además la zona con viseras, redes, vallas, etc.

3.2.4 OPERACIONES FINALES

Alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar posibles lesiones que hubieran surgido. Las cercas, sumideros, pozos y apeos quedarán en estado de servicio.

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de aguas de lluvia que puedan perjudicar a locales, viviendas o cimentaciones de fincas colindantes.

Finalizadas las obras de demolición se procederá a la limpieza del solar.

4. DEMOLICIÓN ZONAS DE INTERFERENCIA

4.1 JARDINERAS, APARCAMIENTO CALLE D

La acera de la ordenación invade el aparcamiento existente afectando las jardineras que rodean los pilares del porche del aparcamiento. Se desplaza el aparcamiento y la acera proyectada para así cumplir con lo exigido en términos de accesibilidad y se proyecta la demolición de las jardineras mediante excavadora mixta con martillo hidráulico.

4.2 MUROS

En la intersección entre la Calle Aviació Espanyola y Plaza Nueva, junto a la acera del hangar que será demolido se hay dos muros existentes que tras la proyección de la nueva acera sobrepasan el correspondiente desnivel. Para la ejecución de la misma se procederá en primer lugar con la demolición de los mismos para realizar la ampliación de la plataforma de viario.

4.3 PARTERRES

A lo largo de la Calle Mare de Déus de Loreto, en la parte oeste, la acera proyectada invade los jardines para la cual se precisa retirar los arbustos y césped que se encuentran en estos jardines.

Los emplazamientos y fotografías de las zonas de interferencia descritas anteriormente se muestran en el **PLANO. ZONAS DE INTERFERENCIA** que se adjunta como **Apéndice I** al presente anejo.

5. REDES DE SERVICIOS URBANOS

Según se ha descrito en el anejo 2 Servicios Existentes y Afectados en la actualizad la Colonia de Aviación presenta los siguientes servicios urbanos:

- Red de abastecimiento y riego.
- Red de saneamiento.
- Red de media y baja tensión.
- Red de telecomunicaciones.
- Red de alumbrado público.

Todas las redes de servicios que se tienen que retirar quedan recogidas en el plano **CAA-03 - SERVICIOS EXISTENTES.PLANTA GENERAL**

5.1 MÉTODOS Y MEDIOS DE DEMOLICIÓN

En la elección del sistema de ejecución de la retirada de las redes de servicios urbanos existentes se han tenido en cuenta los siguientes factores condicionantes:

- El estado general de conservación de las redes de servicios que discurren por las mismas.
- Las características constructivas de las infraestructuras y topografía.
- Optimizar recursos.
- Supresión selectiva con posibilidad de reutilización.
- Accesos a la zona objeto de maquinaria y vehículos pesados.
- La seguridad de los trabajadores, transeúntes y edificaciones colindantes.
- El impacto medioambiental producido por los trabajos.
- El volumen y las características de los residuos generados por la supresión.

Valorando los condicionantes anteriores se ha optado por un sistema combinado, con medios manuales y mecánicos, debido a la necesidad de realizar trabajos de desmontaje y demolición.

La posibilidad de equipos a emplear en la ejecución de los trabajos son los siguientes:

- Martillo neumático, eléctrico o hidráulico sobre máquina.
- Miniretrocargadora sobre neumáticos.
- Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos.
- Pala cargadora sobre neumáticos.
- Dumper de descarga frontal.
- Camión basculante.
- Bandeja vibrante de guiado manual.
- Compactador monocilíndrico vibrante autopulsado.
- Camión cisterna.
- Camión con cesta elevadora de brazo articulado.
- Camión grúa.
- Cortadora de pavimento.
- Fresadora en frío compacta.

El trabajo de máquinas será auxiliado por trabajos manuales.

Los equipos de maquinaria para la ejecución de los trabajos deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud de las obras proyectadas.

5.2 ESPECIFICACIONES Y EJECUCIÓN DE TRABAJOS

Este apartado tiene por objeto describir las especificaciones y trabajos a llevar a cabo en el proceso de retirada y demolición de servicios urbanos existentes.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por las diferentes instrucciones, normas, el presente anejo y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este Proyecto de Urbanización, se entenderá como válida la más restrictiva y con aprobación de la D.F.

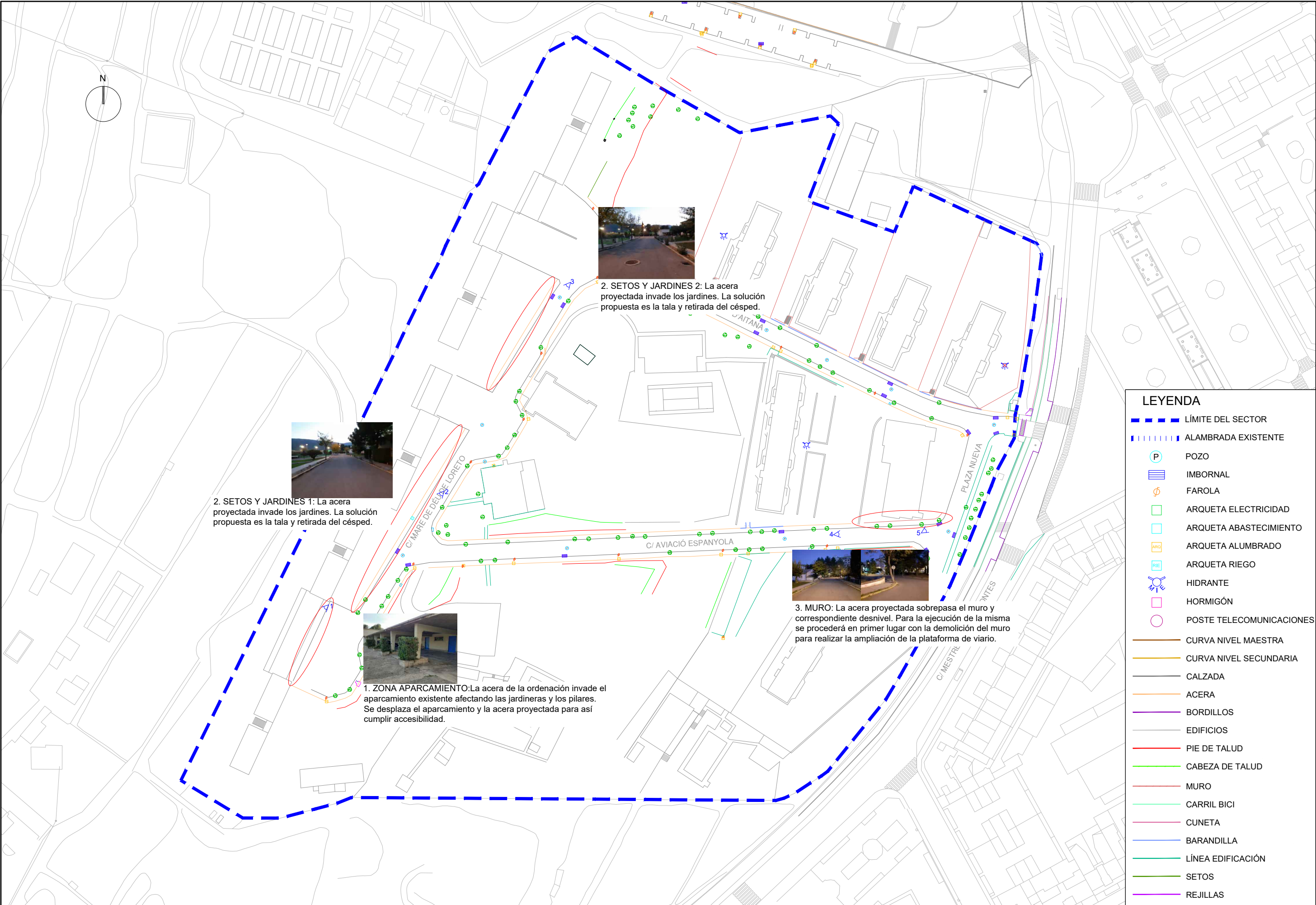
Para llevar a cabo la supresión (demolición o desmontaje) de los servicios que discurren por los viales existentes se tiene en cuenta lo siguiente:

- Adoptar todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de supresión, descritas en el Estudio de Seguridad y Salud o, en su defecto, las medidas que dicte la D.F.
- Evitar producir daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de la obligación de cumplir las instrucciones que dicte la D.F.
- Instalar señalización, elementos auxiliares y de protección necesarios a fin de preparar la zona objeto de trabajo. Solicitando al Ayuntamiento de Alcoy la restricción del tráfico rodado si se considera que la ejecución de la supresión puede entrañar riesgos que pongan en peligro la integridad de los transeúntes, salvo indicación en contra de la D.F.
- Realizar redes provisionales para mantener en servicio los suministros:
 - Abastecimiento. Se ejecutará una red provisional para demoler la existente y ejecutar la nueva proyectada.
 - Saneamiento se mantendrá en servicio la red unitaria. Se ejecutará en primer lugar la red de pluviales y provisionalmente se conectará a la red general de fecales. Mientras se ejecuta la red de fecales se conectarán los colectores existentes en servicio a la nueva red ejecutada y una vez finalizada la red de residuales se conectarán definitivamente los colectores a la misma.
 - Telecomunicaciones. Se retranquearán las líneas existentes para mantener en servicio la instalación y una vez se ejecute la canalización de telecomunicaciones, Telefónica realizará los trabajos de retranqueo de líneas.
 - Electricidad se deberá mantener en servicio las líneas y centro de transformación hasta que se ejecute, legalice y se recepcione la instalación de BT, MT y Centros de Transformación por Iberdrola y el Ayuntamiento de Alcoy.
 - Gas. No existe red de gas por lo que se ejecutará la red y se pondrá en servicio tras su recepción.
 - Alumbrado público. Se deberá alumbrar toda la urbanización durante la ejecución de las obras de urbanización mediante la red existente o provisional hasta la recepción de la urbanización.

Todo lo anterior se realizará de acuerdo con las entidades administradores o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas enterradas.

- El Contratista notificará a la D.F., con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la D.F.. Así como, durante la ejecución de los trabajos de excavación en zanja se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.
- El presente anejo o, en su defecto, la D.F. establecerá el posterior empleo de los materiales y elementos procedentes de los desmontajes y/o demoliciones. Dichos materiales y elementos que hayan de ser utilizados en la obra se limpian, acopian y transportan en la forma y a los lugares que señale la D.F.
- Los materiales no utilizables se llevan a vertedero aceptado por la D.F., siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar a la D.F. copia de los correspondientes contratos.
- No se pueden hacer vertidos no contemplados en el Proyecto de Urbanización, salvo especificación de la D.F.
- Al finalizar la jornada de trabajo no debe quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

APÉNDICE 1. PLANOS INTERFERENCIAS



2. SETOS Y JARDINES 1: La acera proyectada invade los jardines. La solución propuesta es la tala y retirada del césped.

2. SETOS Y JARDINES 2: La acera proyectada invade los jardines. La solución propuesta es la tala y retirada del césped.

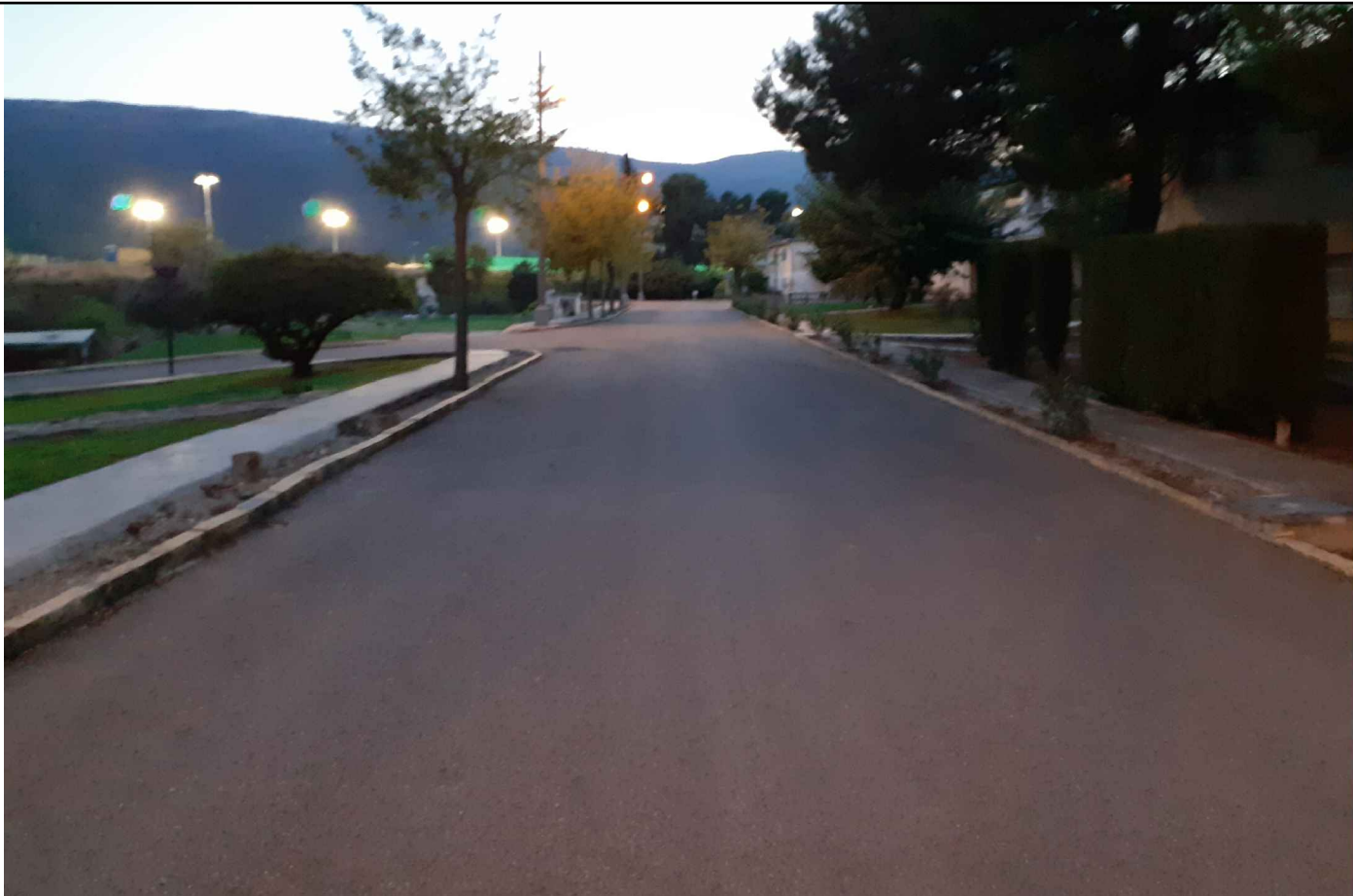
3. MURO: La acera proyectada sobrepasa el muro y correspondiente desnivel. Para la ejecución de la misma se procederá en primer lugar con la demolición del muro para realizar la ampliación de la plataforma de viario.

LEYENDA	
	LÍMITE DEL SECTOR
	ALAMBRADA EXISTENTE
	POZO
	IMBORNAL
	FAROLA
	ARQUETA ELECTRICIDAD
	ARQUETA ABASTECIMIENTO
	ARQUETA ALUMBRADO
	ARQUETA RIEGO
	HIDRANTE
	HORMIGÓN
	POSTE TELECOMUNICACIONES
	CURVA NIVEL MAESTRA
	CURVA NIVEL SECUNDARIA
	CALZADA
	ACERA
	BORDILLOS
	EDIFICIOS
	PIE DE TALUD
	CABEZA DE TALUD
	MURO
	CARRIL BICI
	CUNETAS
	BARANDILLA
	LÍNEA EDIFICACIÓN
	SETOS
	REJILLAS

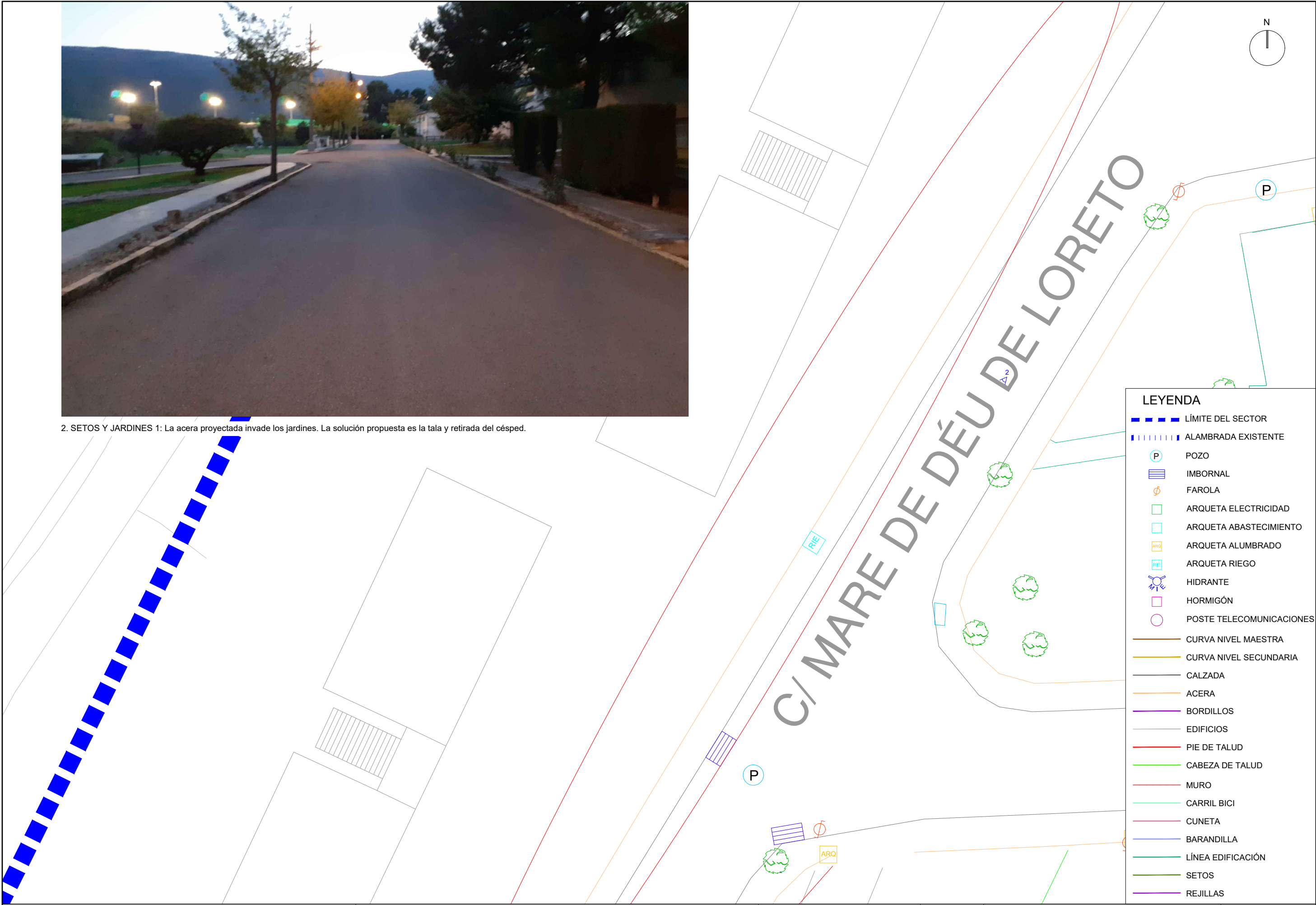


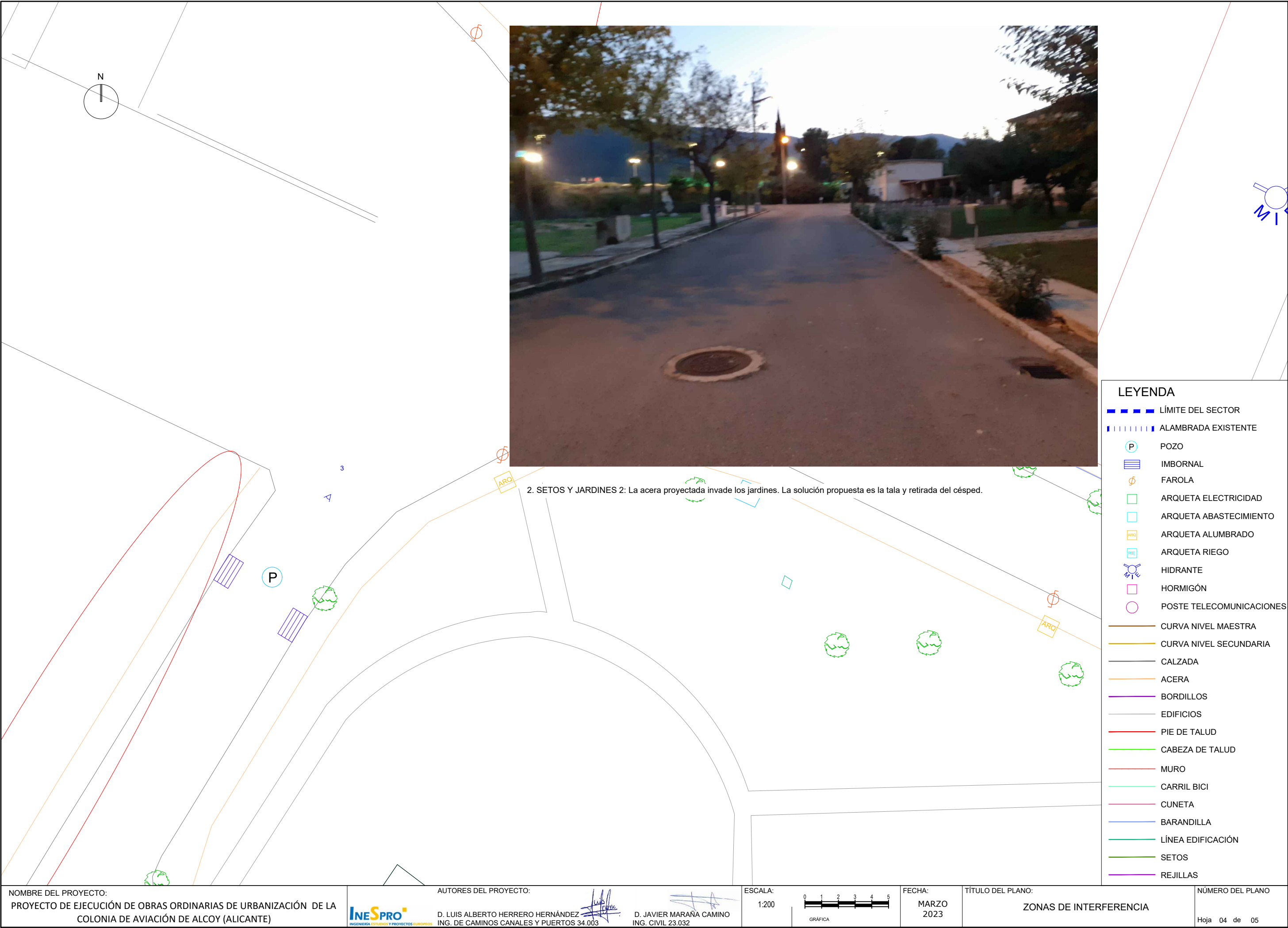
1. ZONA APARCAMIENTO: La acera de la ordenación invade el aparcamiento existente afectando las jardineras y los pilares. Se desplaza el aparcamiento y la acera proyectada para así cumplir accesibilidad.

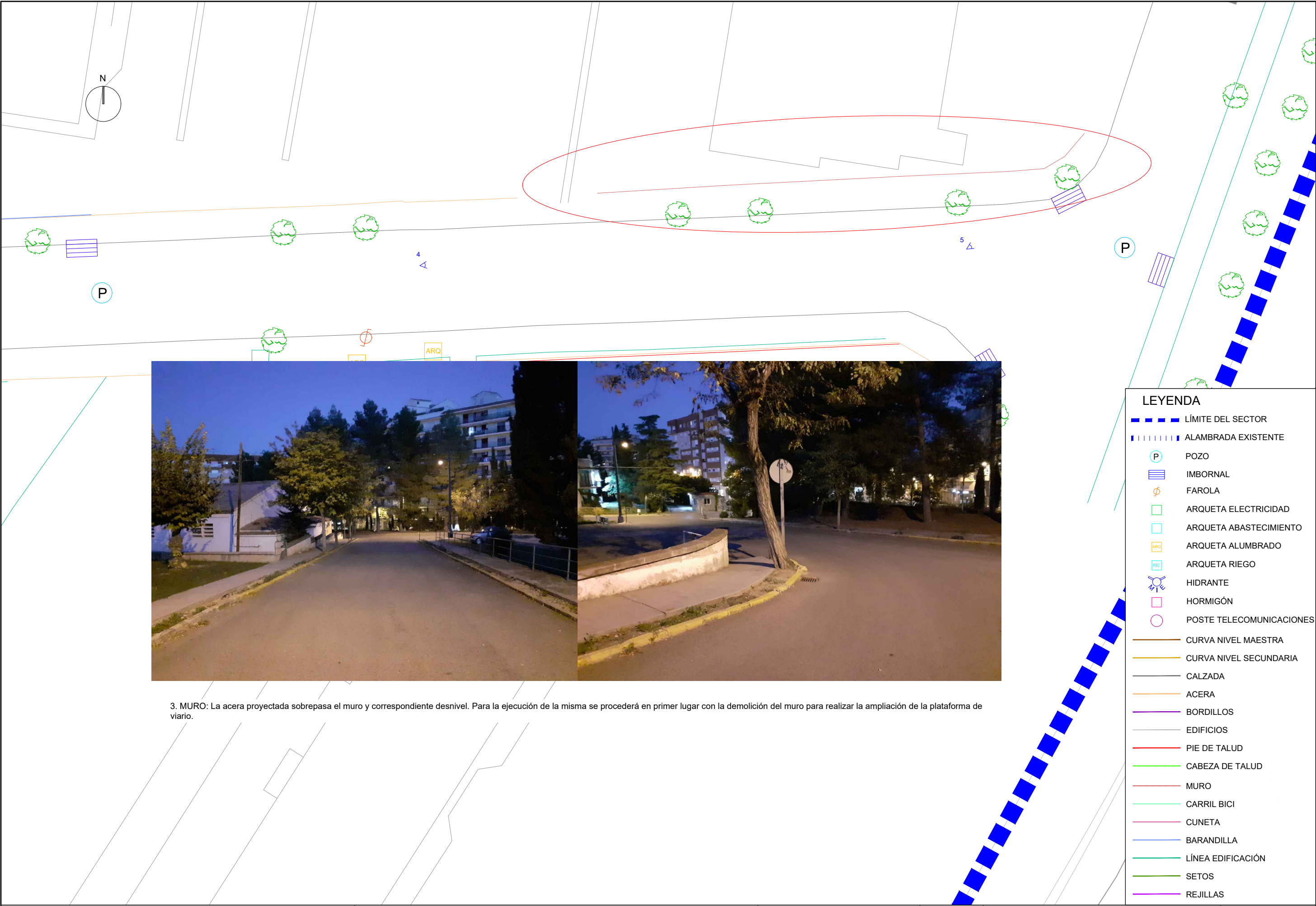
LEYENDA	
---	LÍMITE DEL SECTOR
---	ALAMBRADA EXISTENTE
P	POZO
≡	IMBORNAL
⊙	FAROLA
□	ARQUETA ELECTRICIDAD
□	ARQUETA ABASTECIMIENTO
ARQ	ARQUETA ALUMBRADO
RIE	ARQUETA RIEGO
⊙	HIDRANTE
□	HORMIGÓN
○	POSTE TELECOMUNICACIONES
---	CURVA NIVEL MAESTRA
---	CURVA NIVEL SECUNDARIA
---	CALZADA
---	ACERA
---	BORDILLOS
---	EDIFICIOS
---	PIE DE TALUD
---	CABEZA DE TALUD
---	MURO
---	CARRIL BICI
---	CUNETAS
---	BARANDILLA
---	LÍNEA EDIFICACIÓN
---	SETOS
---	REJILLAS



2. SETOS Y JARDINES 1: La acera proyectada invade los jardines. La solución propuesta es la tala y retirada del césped.







3. MURO: La acera proyectada sobrepasa el muro y correspondiente desnivel. Para la ejecución de la misma se procederá en primer lugar con la demolición del muro para realizar la ampliación de la plataforma de viario.

ANEJO 15

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	3
2. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LOS MATERIALES.....	4
3. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MAQUINARIA.....	9
4. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MANO DE OBRA	11
5. PRECIOS DESCOMPUESTOS POR CAPÍTULO	12
6. PRECIOS AUXILIARES DESCOMPUESTOS.....	81
7. BASES FIJADAS PARA LA VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	89
8. BASES FIJADAS PARA LA VALORACIÓN DE LAS PARTIDAS ALZADAS PROPUESTAS.....	89

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE).

La base de precios utilizada para la realización del presupuesto del presente proyecto es la Base Precio Centro de Guadalajara de marzo 2024.

El porcentaje de indirectos utilizado es el 3%.

El objeto de este Anejo es la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios Descompuestos y los Cuadros de Precios N° 1 y Cuadro de Precios N° 2 del *Documento N°V. Presupuesto* del presente proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LOS MATERIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
07.01ALBANY	Luminaria Albany 48 LED 80W	38,000	u	795,00	30.210,00
913700341103	LFC7510 Amplight Current	3,000	u	100,00	300,00
913700341203	LFC7520 Amplight Switch	3,000	u	70,00	210,00
913700341303	LFC7530 Amplight Battery	1,000	u	100,00	100,00
913700341803	LCU7590 Amplight 3 phase coil	8,000	u	42,00	336,00
913700341903	LCU7591 Amplight Leak Coil	1,000	u	47,00	47,00
913701035303	LFC7590/01 Amplight Guard	1,000	u	55,00	55,00
913701046203	LCN7730/00 Segment Control Unit LTE 1SIM	1,000	u	400,00	400,00
913701046603	LCA7588/00 2J6A41BGF GSM_GPS antenna1.5m	1,000	u	47,00	47,00
913713611780	LFC7710/00 Coded Mains transmitter	1,000	u	235,00	235,00
913713611980	LCU7725/00 Coded Mains transmitter transformer (L-N)	1,000	u	260,00	260,00
913713612080	Coded Mains Receiver LN	1,000	u	45,00	45,00
919030005106	Analizador de redes para sistemas trifásicos	1,000	u	570,00	570,00
919030005107	Accs Amplight Door Switch	1,000	u	53,00	53,00
919030005108	Supresor de arco para montaje en carril DIN	8,000	u	60,00	480,00
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	1.284,495	m3	24,60	31.598,57
P01AA030	Arena de río 0/6 mm	43,276	t	25,47	1.102,24
P01AF030	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	4.721,228	t	9,35	44.143,48
P01AF031	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 60%	207,680	t	8,63	1.792,28
P01AF201	Árido machaqueo 0/6 mm D.A.<30	5,162	t	10,99	56,73
P01AF211	Árido machaqueo 6/12 mm D.A.<30	2,939	t	10,99	32,30
P01AF221	Árido machaqueo 12/18 mm D.A.<30	2,939	t	10,40	30,57
P01AF231	Árido machaqueo 18/25 mm D.A.<30	1,477	t	9,87	14,58
P01AF241	Árido machaqueo 25/40 mm D.A.<30	1,477	t	9,87	14,58
P01AF246	Árido machaqueo 3/6 mm D.A.<25	6,480	t	12,91	83,66
P01AF250	Árido machaqueo 0/6 mm D.A.<25	442,626	t	11,63	5.147,73
P01AF260	Árido machaqueo 6/12 mm D.A.<25	217,223	t	11,27	2.448,10
P01AF270	Árido machaqueo 12/18 mm D.A.<25	86,344	t	10,57	912,65
P01AF280	Árido machaqueo 18/25 mm D.A.<25	86,344	t	10,40	897,98
P01AF800	Filler calizo mezcla bituminosa caliente factoría	40,600	t	49,34	2.003,20
P01AG020	Garbancillo 4/20 mm	85,399	t	20,32	1.735,30
P01AG060	Gravilla 20/40 mm	2,746	t	23,20	63,70
P01AG110	Gravilla machaqueo 12/20 mm	659,660	m3	28,77	18.978,42
P01AG130	Grava machaqueo 40/80 mm	3,240	m3	31,22	101,15
P01ARH010	Arena de miga reciclada	140,352	t	6,96	976,85
P01BLB010	Bloque hormigón estándar liso blanco 40x10x20 cm	12.558,000	u	1,06	13.311,48
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	64,866	t	131,28	8.515,65
P01CC038	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N sacos	19,086	t	129,20	2.465,93
P01CC120	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	1,928	t	225,32	434,31
P01DC030	Desenconfante alta calidad mat. no porosos-metal	44,204	l	3,43	151,62
P01DW050	Agua	1.439,576	m3	1,40	2.015,41
P01DW090	Pequeño material	9.216,090	u	1,71	15.759,51
P01EB010	Tablón pino 2,50/5,50x205x76 cm	0,815	m3	360,71	294,01
P01EM290	Madera pino encofrar 26 mm	0,834	m3	487,66	406,75
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	43,750	m3	101,07	4.421,81
P01HAV270	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	119,680	m3	101,07	12.096,01
P01HAV360	Hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 central	38,720	m3	103,99	4.026,49
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	15,214	m3	103,99	1.582,10
P01HD010	Hormigón D-200/P/20/X0 o XC1 central	750,600	m3	102,34	76.816,40
P01HMC040	Hormigón HM-25/P/20/XC2 o XC3 central	2,100	m3	98,78	207,44
P01HMV150	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 central	4,813	m3	92,45	444,92
P01HMV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	355,438	m3	95,13	33.812,79
P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	273,146	m3	95,13	25.984,41
P01LA020	Armadura tendel redonda galvanizada	966,000	m	1,78	1.719,48
P01LT030	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x5 cm	20,475	mu	136,78	2.800,57
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	39,928	mu	150,02	5.990,00
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	3,212	m3	90,61	291,04
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	2,674	m3	77,98	208,52
P01MC050	Mortero cemento blanco BL-II 42,5R M-10	14,490	m3	107,71	1.560,72
P01PC010	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	7.392,880	kg	0,79	5.840,38
P01PL010	Betún 50/70 a pie de planta	36,964	t	543,80	20.101,24
P01PL150	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR	6.203,466	kg	0,42	2.605,46
P01PL170	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP	4.870,110	kg	0,44	2.142,85
P01SCG010	Rígola de piedra caliza 20x20cm espesor entre 8 y 9 cm	1.427,790	m	42,01	59.981,46
P01SCS150	Albardilla piedra caliza 40x10 cm	1.207,500	m	7,00	8.452,50

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P01SGB050	Bordillo granito gris biselado	2.698,000	m	31,32	84.501,36
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	7,184	kg	2,95	21,19
P01UT055	Tornillo+tuerca acero galvanizada D=20 mm L=160 mm	264,000	u	2,11	557,04
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	20,372	kg	14,58	297,02
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	2,000	u	21,21	42,42
P02ECF114	Rejilla plana fundición 60x30x3,5 cm	42,000	u	105,22	4.419,24
P02EIH040	Imbornal prefabricado hormigón 60x30x75 cm	42,000	u	35,40	1.486,80
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	30,000	u	238,97	7.169,10
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	206,000	u	10,26	2.113,56
P02TVC025	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=250 mm	431,200	m	36,65	15.803,48
P02TVC100	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=315 mm	954,000	m	49,64	47.356,56
P02TVC110	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=400 mm	627,000	m	79,65	49.940,55
P02TVC120	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=500 mm	202,000	m	142,76	28.837,52
P02TVO430	Tubo PVC liso evacuación encolado D=75 mm	43,750	m	3,54	154,88
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	42,782	kg	1,69	72,30
P03ACA010	Acero corrugado B 400 S/SD 8 mm	1.449,000	kg	1,34	1.941,66
P03ACB010	Acero corrugado elaborado / armado B 400 S/SD	1.646,400	kg	1,99	3.276,34
P03ACC030	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	203,875	kg	1,51	307,85
P03ACC040	Acero corrugado B 500 S/SD 12 mm	1.487,500	kg	1,47	2.186,63
P03ACD010	Acero corrugado elab. B 500 SD	6.925,425	kg	2,24	15.512,95
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	76,075	m2	2,15	163,56
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	306,800	kg	1,76	539,97
P04RR140	Mortero revoco CSIV-W1 Blanco	3.767,400	kg	1,63	6.140,86
P06P040	Lámina plástico	3.753,000	m2	0,37	1.388,61
P08H090	Resina incolora acabado protec. pavim. horm. impreso	405,000	kg	8,94	3.620,70
P08XBH010	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 8-9x19 cm	1.376,000	m	2,39	3.288,64
P08XBH430N	Bordillo granito gris biselado barbacana central	144,000	u	55,33	7.967,52
P08XBH440N	Bordillo granito gris biselado barbacana lateral	96,000	u	56,12	5.387,52
P08XBH441N	Bordillo granito vado lateral	18,000	u	96,12	1.730,16
P08XBH442N	Bordillo granito vado central	144,000	u	56,12	8.081,28
P08XVB120	Mezcla bituminosa continua en caliente AC11 surf 50/70 D	759,192	t	66,48	50.471,08
P08XVH100	Loseta botones cemento gris 30x30 cm	217,500	m2	4,60	1.000,50
P08XVH190	Baldosa hidráulica lisa 20x20x5cm	4.786,500	m2	42,79	204.814,34
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	5.004,000	u	0,42	2.101,68
P13BI020	Barandilla recta acero inoxidable 90 cm	30,000	m	483,96	14.518,80
P13GA010	Puerta automática abatible chapa 1H 3,20x2,20 m	2,000	u	5.377,02	10.754,04
P13P140	Puerta chapa cuarterones pintura epoxi 90x210 cm	14,000	u	691,04	9.674,56
P13TP220	Chapa galvanizada - cortén 150/8 mm	81,000	m	186,59	15.113,79
P13VP150	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m escuadra	147,200	u	13,91	2.047,55
P13VP160	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m intermedio	55,200	u	7,82	431,66
P13VP170	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m jabalcón	147,200	u	5,89	867,01
P13VP180	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m tornapunta	147,200	u	5,89	867,01
P13VS020	Malla simple torsión galvanizado caliente 40/16 D=2,7 mm	2.760,000	m2	4,84	13.358,40
P15AA130	Tapa cuadrada fundición dúctil	59,000	u	33,95	2.003,05
P15AA180	Arqueta PP reciclado 40x40x60 cm	59,000	u	81,46	4.806,14
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	3.332,000	m	0,23	766,36
P15AH020	Placa cubrecables blanca	4.646,090	m	7,83	36.378,88
P15AH120N	Material auxiliar eléctrico	11,000	ud	0,99	10,89
P15AH430	Pequeño material para instalación	35,000	u	1,97	68,95
P15BA010	Caseta centro transformación hasta 400 kVA	3,000	u	9.165,76	27.497,28
P15BB010	Celda línea E/S con SPT	6,000	u	3.505,23	21.031,38
P15BB030	Celda sec. y remon. SPT	3,000	u	1.808,05	5.424,15
P15BB040	Celda protección f. combinado SPT	3,000	u	4.671,60	14.014,80
P15BB080	Celda medida 3TI+ 3TT	3,000	u	8.024,58	24.073,74
P15BB220	Cuadro de Baja Tensión	3,000	u	2.767,35	8.302,05
P15BC170	Transformador 400 kVA	3,000	u	13.506,40	40.519,20
P15CM010	Armario 1 contador monofásico hasta 14 kW empotrar	3,000	u	177,46	532,38
P15CM030	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	32,000	u	391,51	12.528,32
P15EA010	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	63,000	u	27,36	1.723,68
P15EB010	Conductor cobre desnudo 35 mm2	78,000	m	5,88	458,64
P15EB020	Conductor cobre desnudo 50 mm2	96,000	m	8,04	771,84
P15EC020	Puente de prueba	2,000	u	24,30	48,60
P15FT010	Módulo de comunicaciones GPRS	1,000	ud	425,50	425,50
P15FT020	Módulo de control 8 entradas	1,000	ud	997,75	997,75
P15GK110	Caja conexión con fusibles	38,000	u	10,08	383,04
P15NAC050	Conductor Vulpren HEPRZ1 Al 12/20 kV 1x240 H16	3.522,270	m	31,89	112.325,19
P15NAL030	Cable Aluminio 0,6/1kV RV Eca - 1x150 mm2	3.472,000	m	7,83	27.185,76
P15NAL040	Cable Aluminio 0,6/1kV RV Eca - 1x240 mm2	10.416,000	m	11,99	124.887,84
P15ND030	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x6 mm2	5.817,000	m	1,50	8.725,50
P15ND080	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x50 mm2	60,000	m	11,07	664,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P15NED020	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 2x2,5 mm2	497,800	m	1,51	751,68
P15NF060	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x16 mm2	1.454,250	m	4,49	6.529,58
P15UDT050	Tubo PEAD flex. doble pared D=90 mm	4.470,000	m	5,32	23.780,40
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	6.980,600	m	11,06	77.205,44
P16AK020	Columna y brazo tipo Alcoy	38,000	u	802,96	30.512,48
P16AK021	Peana columna	38,000	u	452,63	17.199,94
P17AF030	Arqueta fundición 492x221x250 mm	22,000	u	154,11	3.390,42
P17VPC040	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 75 mm	1,000	u	2,58	2,58
P19TPA020	Tubería PE 80 SDR-11 D=32 mm	45,000	m	2,21	99,45
P19TPA040	Tubería PE 80 SDR-11 D=63 mm	730,000	m	8,46	6.175,80
P19TPW002	Válvula acometida DN-25x32 exterior PE	14,000	u	83,61	1.170,54
P19TPW140	Tubo guarda con tapón	14,000	u	43,58	610,12
P19TPW160	Soporte para válvula acometida	14,000	u	26,75	374,50
P19TPW170	Arqueta polipropileno válvula acometida	14,000	u	22,71	317,94
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	1.516,030	m	0,23	348,69
P19Y010	Certificado de acometida interior gas	14,000	u	200,96	2.813,44
P19Z010	Prueba de presión gas	3,500	u	238,67	835,35
P25IE010	Pintura acrílica suelos rojo	97,200	l	5,12	497,66
P25WW010	Cinta adhesiva pintor	478,200	m	0,16	76,51
P26PPL060	Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	5,000	u	3,71	18,55
P26PPL470	Collarín fundición dúctil para PE-PVC D=160 mm 3/4" - 2"	22,000	u	72,23	1.589,06
P26QA115	Registro fundición calzada tráfico medio	8,000	u	173,59	1.388,72
P26QA127	Registro acometida acera fundición 40x40 cm	29,000	u	50,06	1.451,74
P26QA135	Registro fundición 50x50 cm	1,000	u	133,76	133,76
P26RB015	Boca riego Barcelona fundición equipada	5,000	u	146,78	733,90
P26RH025	Hidrante bajo rasante 2 tomas i/tapa D=4"	3,000	u	636,18	1.908,54
P26TPA380	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=32 mm	1.336,000	m	0,84	1.122,24
P26TPA400	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=50 mm	154,000	m	2,19	337,26
P26TPA430	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=90 mm	692,000	m	6,42	4.442,64
P26TPB210	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=16 mm	125,000	m	0,42	52,50
P26TPI010	Tubería PEBD c/goteo integrado autocompensante c/35cm D=16 mm	195,000	m	0,82	159,90
P26TUE020	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm	9,000	m	37,75	339,75
P26TUE035	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=200 mm	704,000	m	74,15	52.201,60
P26TUE040	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=250 mm	255,000	m	94,49	24.094,95
P26UPM140	Enlace rosca-M latón p/PE D=50 mm (1 1/2")	22,000	u	37,25	819,50
P26UUB080	Unión brida-enchufe fundición dúctil D=200 mm	11,000	u	220,67	2.427,37
P26UUG200	Goma plana D=200 mm	22,000	u	6,92	152,24
P26UUL250	Unión brida-liso fundición dúctil D=200 mm	11,000	u	196,62	2.162,82
P26VA050	Válvula acometida fundición 2" (50 mm) 16 bar	22,000	u	122,91	2.704,02
P26VC024	Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16	3,000	u	220,50	661,50
P26VC027	Válvula compuerta cierre elástico DN200 mm PN10-16	11,000	u	686,45	7.550,95
P26VE103	Válvula esfera latón D=40 mm (1 1/4")	9,000	u	19,49	175,41
P26VV165	Ventosa/purgador fundición automático DN 200 16-25 bar	1,000	u	4.217,37	4.217,37
P26VV165N	Desague fundición automático DN 200	1,000	u	2.989,55	2.989,55
P27EA010	Plazas reservadas 300x300 mm	8,000	u	4,63	37,04
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	134,660	kg	2,76	371,66
P27EH014	Pintura termoplástica frío	437,580	kg	2,63	1.150,84
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	511,476	kg	1,28	654,69
P27EH070	Pastilla sonoplac 10x5x1 cm	420,000	u	1,11	466,20
P27ERC040	Cajetín reflexivo de 40x20 cm RA-1	7,000	u	38,31	268,17
P27ERS030	Señal circular reflexiva RA-3 60 cm	9,000	u	75,84	682,56
P27ERS120	Señal triangular reflexiva RA-3 70 cm	10,000	u	62,04	620,40
P27ERS360	Señal cuadrada reflexiva RA-3 90 cm	25,000	u	220,09	5.502,25
P27ERS450	Señal rectangular reflexiva RA-3 60x90 cm	3,000	u	125,38	376,14
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	54,500	m	14,12	769,54
P27EW012	Poste galvanizado 100x50x3 mm	85,900	m	29,42	2.527,18
P27TA020	Arqueta DF-III c/tapa	2,000	u	878,67	1.757,34
P27TA060	Arqueta HF-III c/tapa	24,000	u	530,73	12.737,52
P27TA060Z	Arqueta AG 1000x1000 M3T3	3,000	u	441,12	1.323,36
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	3.876,920	m	0,85	3.295,38
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	1.794,315	u	0,34	610,07
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	4.264,612	m	0,17	724,98
P27TT200	Limpiador unión PVC	5,361	kg	8,38	44,93
P27TT210	Adhesivo unión PVC	10,723	kg	12,49	133,93
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	192,800	kg	0,97	187,02
P28EB060	Laurus nobilis 1,75-2 m contenedor	16,000	u	160,67	2.570,72
P28EC072	Aesculus hippocastanum 18-20 cm raíz desnuda	4,000	u	166,42	665,68
P28EC150N	Celtis australis 16-18 cm cepellón	24,000	u	146,85	3.524,40
P28EC190	Fraxinus angustifolia 16-18 cm cepellón	5,000	u	175,52	877,60
P28EC370N	Prunus pissardii atropurpurea 16-18 cm cepellón	24,000	u	146,73	3.521,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P28EE300	Photinia glabra 0,6-0,8 m contenedor	17,000	u	56,45	959,65
P28PF020	Kit tutor 1 pie rollizo torneado 8 cm	90,000	u	29,49	2.654,10
P28PF170	Kit protector tronco en obra c/tablas	20,000	u	63,94	1.278,80
P28SD005	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	48,000	m	3,18	152,64
P29BM020	Banco sin brazos fundición/tablillas 2,00 m	6,000	u	417,72	2.506,32
P29PM150	Papelera semicircular acero inoxidable 30 litros	10,000	u	293,13	2.931,30
P29PM150Z	Papelera semicircular acero inoxidable 30 litros	4,000	u	203,13	812,52
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	2,000	u	104,63	209,26
P31BA020	Acometida provisional saneamiento a caseta en zanja	2,000	u	569,84	1.139,68
P31BC190	Alquiler mes caseta comedor 7,92x2,45 m	12,000	u	179,53	2.154,36
P31BC240	Caseta almacén 7,92x2,45 m	4,000	u	2.966,09	11.864,36
P31BC290	Transporte caseta en ciudad	6,000	u	202,32	1.213,92
P31BC330	Caseta prefabricada aseo 4,64x2,45 m	2,000	u	2.796,98	5.593,96
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	1,020	u	578,77	590,35
P31BM040	Dosificador jabón líquido	4,000	u	26,46	105,84
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	1,332	u	30,31	40,37
P31BM060	Dispensador de papel toalla	1,320	u	27,64	36,48
P31BM080	Horno microondas 18 l 700 W	0,400	u	118,60	47,44
P31BM090	Taquilla metálica individual	6,660	u	96,21	640,76
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	1,332	u	187,59	249,87
P31BM110	Banco madera para 5 personas	0,666	u	108,09	71,99
P31BM120	Depósito-cubo basuras	5,000	u	13,06	65,30
P31BM130	Botiquín de urgencias	5,000	u	58,19	290,95
P31BM170	Reposición de botiquín	11,000	u	19,59	215,49
P31BM190	Armario para EPIs mediano	4,995	u	86,46	431,87
P31CA030	Tapa provisional arqueta 63x63 cm	20,000	u	12,12	242,40
P31CB070	Tablón madera pino 20x7 cm	5,000	m3	287,65	1.438,25
P31CB100	Valla contención peatones 2,5x1 m	120,000	u	36,45	4.374,00
P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	260,000	m	22,79	5.925,40
P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	432,900	u	4,07	1.761,90
P31CB300	Puntas planas acero 20x100 mm	5,000	kg	1,14	5,70
P31CB330	Plancha de acero de e=12 mm	10,000	m2	4,87	48,70
P31CE020	Cable cobre desnudo D=35 mm	6,000	m	1,91	11,46
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	110,000	m	3,89	427,90
P31CE040	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	4,000	m	14,76	59,04
P31CE050	Grapa para pica	2,000	u	3,12	6,24
P31CE060	Transformador seguridad 24 V 1000 W	0,400	u	182,72	73,09
P31CE210	Cuadro de obra 63 A Modelo 5	0,500	u	3.629,41	1.814,71
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	3,000	u	50,79	152,37
P31CR040	Red seguridad D=4 mm 3,00x4,00 m	5,000	u	32,90	164,50
P31CR070	Soporte mordaza	3,000	u	137,71	413,13
P31CR080	Anclaje/soporte mordaza	3,000	u	35,31	105,93
P31CR090	Brazo para soporte	3,000	u	73,58	220,74
P31CR110	Tubo transversal de unión 4,00 m	2,600	u	31,90	82,94
P31CR230	Tapón protector puntas acero tipo seta	199,800	u	0,07	13,99
P31IA010	Casco seguridad básico	30,000	u	5,57	167,10
P31IA050	Orejas para casco de seguridad	6,600	u	19,16	126,46
P31IA060	Casco seguridad dieléctrica con pantalla	4,000	u	21,42	85,68
P31IA120	Gafas protectoras	6,660	u	9,70	64,60
P31IA140	Gafas antipolvo	6,660	u	9,48	63,14
P31IA150	Semi-mascarilla 1 filtro	6,660	u	19,75	131,54
P31IC010	Faja protección lumbar	5,000	u	28,86	144,30
P31IC020	Protector lumbar con tirantes	5,000	u	46,80	234,00
P31IC030	Cinturón portaherramientas	7,500	u	18,53	138,98
P31IC070	Mono de trabajo poliéster-algodón	30,000	u	18,66	559,80
P31IC180	Chaleco de obras reflectante	30,000	u	3,31	99,30
P31IM010	Par guantes lona protección estándar	30,000	u	1,65	49,50
P31IM110	Par guantes aislamiento 5000 V	6,660	u	32,16	214,19
P31IM150	Brazalete reflectante	30,000	u	3,56	106,80
P31IM170	Par manguitos reflectantes	6,600	u	23,21	153,19
P31IP010	Par botas altas de agua (negras)	20,000	u	8,24	164,80
P31IP070	Par botas de seguridad	30,000	u	30,35	910,50
P31IP080	Par botas aislantes 5000 V	6,660	u	77,78	518,01
P31IP140	Par plantillas con punta de widia	6,660	u	77,21	514,22
P31IS820	Equipo trabajo horizontal	4,000	u	208,48	833,92
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	2.750,000	m	0,06	165,00
P31SB030	Banderola señalización reflectante	33,000	m	0,74	24,42
P31SB050	Cono balizamiento estándar h=30 cm	20,000	u	5,05	101,00
P31SC010	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	30,000	u	3,28	98,40
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	30,000	u	16,09	482,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P31SV010	Señal triangular L=70 cm reflexivo RA-1	6,000	u	59,83	358,98
P31SV060	Señal octogonal D=60 cm reflexivo RA-1	6,000	u	73,36	440,16
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	15,990	u	23,90	382,16
P31SV090	Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria	15,000	u	20,96	314,40
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30 cm	15,000	u	8,11	121,65
P31SV160	Trípode plegable para señal 70-90 cm o D= 60cm	6,000	u	38,88	233,28
P33AB020	Resina natural goma elemei	405,000	kg	35,81	14.503,05
P35BP215	Tratamiento amianto	549,900	kg	0,83	456,42
P35BP300	Presentación y seguimiento del plan de trabajo con riesgo de amianto	2,000	u	406,48	812,96
P35BT060	Retirada camión 18 t pma 200 km exclusivo	21,996	u	352,24	7.747,87
PGEN064	Hormigón HM-25/P/20/I	3,778	m³	83,75	316,41
PULM075	SELF200+GDR150UOC	26,000	u	170,38	4.429,88
PULMD03	Hormigón de limpieza espesor 100mm	15,634	m²	9,04	141,33
PULMD04	Encofrado	18,780	m²	5,16	96,90
PULMD10	Junta de dilatación "poliestireno expandido 20mm"	9,300	m²	2,16	20,09
PULMF020102	F150K00R+FNHX150FTDM	5,000	u	211,95	1.059,75
SW913705000445	Servicio anual citytouch cabinet	10,000	u	125,00	1.250,00
TOTAL.....					1.991.172,42

3. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MAQUINARIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M01HA010	Autobomba hormigón h.40 m3 pluma <=32 m	13,125	h	171,69	2.253,43
M01HBN010	Desplazamiento bomba	2,591	h	123,28	319,46
M01HBT030	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	108,680	m3	19,72	2.143,17
M02CA010	Carretilla elevadora diésel ST 1,3 t	54,990	h	7,16	393,73
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	219,310	h	67,00	14.693,77
M02GAH060	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	1,670	h	140,21	234,21
M02GMH040	Camión-grúa articulada telescópica 50 t	12,000	h	98,49	1.181,88
M02GP020	Camión plataforma, pluma c/cesta 18 t	41,173	h	34,49	1.420,06
M02GT250	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	0,278	mes	1.233,92	343,52
M02GT320	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	0,046	u	3.650,18	169,37
M02GT360	Contrato mantenimiento	0,278	mes	120,83	33,64
M02GT370	Alquiler telemando	0,278	mes	57,57	16,03
M02GT380	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	0,046	u	1.664,24	77,22
M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	91,641	h	3,44	315,24
M03HH065	Hormigonera 200 l eléctrica	69,386	h	2,87	199,14
M03MC110	Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h	33,666	h	350,95	11.815,10
M05DC030	Dozer cadenas D-8 - 335 CV	122,452	h	107,50	13.163,55
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	19,123	h	63,08	1.206,29
M05EC050	Retroexcavadora hidráulica cadenas 350 CV	18,936	h	108,58	2.056,07
M05EC110	Miniexcavadora hidráulica cadenas goma 1,2 t	31,683	h	31,05	983,76
M05EN010	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 67 CV	59,250	h	38,65	2.290,01
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	244,734	h	44,86	10.978,77
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	532,355	h	56,67	30.168,56
M05EN040	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 144 CV	143,866	h	60,73	8.736,96
M05FP020	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	4,650	h	195,41	908,66
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	47,004	h	36,65	1.722,70
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	270,244	h	45,09	12.185,32
M05PN110	Minicargadora neumáticos 40 CV	0,510	h	36,64	18,69
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	43,892	h	23,12	1.014,79
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	293,706	h	29,64	8.705,43
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	19,297	h	31,03	598,77
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	426,979	h	7,66	3.270,66
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	1.113,170	h	13,96	15.539,85
M06CP010	Compresor portátil diésel 10 m3/min 12 bar	49,000	h	26,34	1.290,66
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	49,000	h	3,07	150,43
M06MI012	Martillo manual picador neumático 12 kg	177,750	h	4,22	750,11
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	1,064	h	3,07	3,27
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	973,170	h	4,14	4.028,92
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	529,200	h	4,82	2.550,74
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	374,508	h	2,28	853,88
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	838,125	h	13,06	10.945,91
M07AF010	Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2	13,950	h	5,50	76,73
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	24,345	h	7,12	173,34
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	1.894,929	h	39,38	74.622,30
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	314,106	h	44,03	13.830,11
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	2.184,056	h	49,18	107.411,89
M07CG010	Camión con grúa 6 t	14,959	h	54,06	808,68
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	6.309,945	m3	13,76	86.824,85
M07N060	Canon de tratamiento de material de desbroce a vertedero	8,870	m3	7,34	65,11
M07N080	Canon de tierra a vertedero	15.775,960	m3	4,25	67.047,83
M07N190	Canon escombros mixto a planta RCD	1.595,672	t	19,64	31.339,00
M07W020	Transporte t zorra	96.583,520	km	0,15	14.487,53
M07W030	km transporte aglomerado	67.332,080	t	0,15	10.099,81
M07W080	km transporte tierras en obra	59.010,401	t	0,56	33.045,82
M07W110	km transporte hormigón	40.838,400	m3	0,38	15.518,59
M07Z110	Desplazamiento equipo 5000 t M.B.	8,417	u	146,54	1.233,36
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	39,248	h	13,08	513,36
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	85,702	h	38,11	3.266,11
M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	42,594	h	47,64	2.029,18
M08CB010	Camión cisterna bituminadora c/lanza 10.000 l	22,581	h	51,21	1.156,39
M08EA100	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m - 110 CV	33,666	h	104,59	3.521,13
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	70,669	h	69,57	4.916,47
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	58,276	h	80,79	4.708,15
M08RB020	Bandeja vibrante 300 kg	107,205	h	5,82	623,93
M08RI010	Pisón compactador 70 kg	96,012	h	3,78	362,92
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	238,108	h	6,99	1.664,38
M08RN040	Rodillo compactador mixto 14 t a=214 cm	58,276	h	45,56	2.655,07

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t α=222 cm	66,264	h	55,54	3.680,30
M08RT050	Rodillo compactador tándem 10 t	33,666	h	58,23	1.960,37
M08RV020	Compactador asfalto neumático automático 12/22 t	52,431	h	66,38	3.480,37
M09F010	Cortadora de pavimentos	80,800	h	10,08	814,46
M09F070	Barredora autopropulsada de 20 CV	20,200	h	57,93	1.170,19
M11HC020	Equipo cortajuntas losas	18,765	h	12,41	232,87
M11HC050	Corte c/sierra disco hormigón viejo	784,000	m	7,86	6.162,24
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	52,471	h	1,81	94,97
M11HV100	Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=56 mm	1,120	h	4,55	5,10
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	38,641	h	1,68	64,92
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	46,406	h	2,60	120,65
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	14,400	h	6,65	95,76
M11SP020	Equipo pintabandas spray	3,829	h	111,62	427,37
M11TI050	Grupo electrógeno insonorizado 80 KVA	237,000	h	9,18	2.175,66
M11V055	Aspirador profesional húmedo-seco 55 l	59,250	h	3,50	207,38
M12O010	Equipo oxicorte	59,250	h	2,84	168,27
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	17,800	h	1,03	18,33
M13EAA010	Alquiler diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	46,406	u	1,27	58,94
M13EAA060	Alquiler diario mordaza unión paneles encofrado	139,200	u	0,09	12,53
M13EAA080	Alquiler diario placa-tuerca encofrado	208,800	u	0,02	4,18
M13EAA090	Alquiler diario tuerca barra unión encof.	208,800	u	0,02	4,18
M13EAA100	Alquiler diario barra roscada tipo dywidag 1000 mm	104,400	u	0,02	2,09
M13EF020	Encofrado panel metálico 5/10 m2 50 posturas	163,020	m2	3,40	554,27
M13EF040	Fleje para encofrado metálico	81,510	m	0,38	30,97
M13EP020	Panel chapa acero 400x100 cm (400p)	294,000	u	4,16	1.223,04
M13MPV010	Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura	29,400	u	19,38	569,77
M13MX010	Equipo metálico para apeos	195,000	u	2,30	448,50
M13W160	Transporte y recogida de material panel acero	2,646	u	1.128,90	2.987,07
MGEN019.	Excavación mecánica	0,852	h	53,56	45,61
MULMD022	Compactado mecánico	1,183	h	3,65	4,32

TOTAL..... 678.558,45

4. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MANO DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
O01OA010	Encargado	43,190	h	25,28	1.091,84
O01OA020	Capataz	521,911	h	24,06	12.557,18
O01OA030	Oficial primera	7.887,329	h	22,55	177.859,27
O01OA040	Oficial segunda	528,050	h	21,59	11.400,60
O01OA050	Ayudante	5.284,086	h	20,96	110.754,44
O01OA060	Peón especializado	3.248,536	h	20,55	66.757,41
O01OA070	Peón ordinario	8.937,658	h	20,50	183.222,00
O01OA080	Maquinista o conductor	27,495	h	22,07	606,81
O01OB010	Oficial 1º encofrador	165,236	h	22,55	3.726,07
O01OB020	Ayudante encofrador	148,934	h	20,96	3.121,66
O01OB030	Oficial 1º ferralla	92,470	h	22,55	2.085,20
O01OB040	Ayudante ferralla	92,470	h	20,96	1.938,18
O01OB070	Oficial cantero	241,500	h	22,55	5.445,83
O01OB080	Ayudante cantero	241,500	h	20,96	5.061,84
O01OB130	Oficial 1º cerrajero	54,200	h	22,55	1.222,21
O01OB140	Ayudante cerrajero	54,200	h	20,96	1.136,03
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	477,121	h	22,55	10.759,08
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	143,590	h	21,59	3.100,11
O01OB190	Ayudante fontanero	216,181	h	20,96	4.531,15
O01OB200	Oficial 1º electricista	1.213,968	h	22,55	27.374,97
O01OB210	Oficial 2º electricista	1.019,698	h	21,59	22.015,27
O01OB220	Ayudante electricista	185,910	h	20,96	3.896,67
O01OB270	Oficial 1º jardinería	127,100	h	22,55	2.866,11
O01OB280	Peón jardinería	127,100	h	20,50	2.605,55
O01OB505	Montador especializado	30,000	h	22,55	676,50
O01OB510	Ayudante montador especializado	30,000	h	20,96	628,80
OGEN003	Oficial 1º	3,750	h	20,91	78,41
OGEN006	Peón especialista	1,315	h	19,05	25,05
OGEN007	Peón	3,750	h	18,48	69,30
SRV-2375	Formación presencial para la puesta en marcha y funcionamiento del sistema CityTouch Cabinet	1,000	u	1.488,30	1.488,30
TOTAL.....					668.101,84

5. PRECIOS DESCOMPUESTOS POR CAPÍTULOS
01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES
01.01 DESMONTAJE PAPELERA MADERA/METAL CON ABRAZADERAS SIN TRANSPORTE u

R03DUM030 Retirada de papelera urbana, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.

O01OA050	Ayudante	0,167 h	20,96	3,50
O01OA060	Peón especializado	0,167 h	20,55	3,43

Suma la partida	6,93
Costes indirectos.....	3% 0,21

TOTAL PARTIDA..... 7,14

01.02 DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h<3 m SIN TRANSPORTE u

R03DUS010 Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.

O01OA050	Ayudante	0,430 h	20,96	9,01
O01OA060	Peón especializado	0,430 h	20,55	8,84
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,133 h	3,07	0,41

Suma la partida	18,26
Costes indirectos.....	3% 0,55

TOTAL PARTIDA..... 18,81

01.03 RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m SIN TRANSPORTE m

R03DUM070 Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.

O01OA050	Ayudante	0,167 h	20,96	3,50
O01OA070	Peón ordinario	0,167 h	20,50	3,42
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,080 h	4,82	0,39
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,010 h	1,03	0,01

Suma la partida	7,32
Costes indirectos.....	3% 0,22

TOTAL PARTIDA..... 7,54

01.04 RETIRADA CERRAMIENTO EXISTENTE SIN TRANSPORTE m

R03DUM070N Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.

O01OA050	Ayudante	0,160 h	20,96	3,35
O01OA070	Peón ordinario	0,160 h	20,50	3,28
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,080 h	4,82	0,39
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,010 h	1,03	0,01

Suma la partida	7,03
Costes indirectos.....	3% 0,21

		TOTAL PARTIDA.....			7,24
01.05	TALADO ÁRBOL d=5-40 cm SIN TRANSPORTE	u			
U01BQ030	Talado de árbol de diámetro de 5 a 40 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso a lugar de acopio para transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,130 h	24,06	3,13	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,100 h	44,03	4,40	
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,500 h	2,60	1,30	
		Suma la partida			19,08
		Costes indirectos.....			3% 0,57
		TOTAL PARTIDA.....			19,65
01.06	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE	m2			
U01AA020	Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, incluye demolición de solera de hormigón en masa, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,008 h	24,06	0,19	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	56,67	2,83	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,050 h	13,06	0,65	
		Suma la partida			4,70
		Costes indirectos.....			3% 0,14
		TOTAL PARTIDA.....			4,84
01.07	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE	m3			
U01AF040	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,06	1,68	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,170 h	56,67	9,63	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,100 h	13,06	1,31	
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,035 h	29,64	1,04	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,070 h	49,18	3,44	
		Suma la partida			19,15
		Costes indirectos.....			3% 0,57
		TOTAL PARTIDA.....			19,72
01.08	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO Y RÍGOLA CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA SIN TRANSPORTE				
U01AB060	Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,005 h	24,06	0,12	
O01OA070	Peón ordinario	0,015 h	20,50	0,31	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,025 h	56,67	1,42	

M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,250 h	13,06	3,27	
					Suma la partida 5,12
					Costes indirectos..... 3% 0,15
					TOTAL PARTIDA..... 5,27
01.09	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO >1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSPORTE^{m3}				
U01AOF010	Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.				
O01OA020	Capataz	0,150 h	24,06	3,61	
O01OA070	Peón ordinario	0,250 h	20,50	5,13	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,250 h	56,67	14,17	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,250 h	13,06	3,27	
					Suma la partida 26,18
					Costes indirectos..... 3% 0,79
					TOTAL PARTIDA..... 26,97
01.10	DESMONTAJE CONDUCTO DE FIBROCEMENTO SIN TRANSPORTE^m				
U01AI010	Desmontaje de conducto de fibrocemento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.				
O01OA020	Capataz	0,010 h	24,06	0,24	
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26	
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10	
M05EN010	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 67 CV	0,050 h	38,65	1,93	
M06MI012	Martillo manual picador neumático 12 kg	0,150 h	4,22	0,63	
M12O010	Equipo oxicorte	0,050 h	2,84	0,14	
M11TI050	Grupo electrógeno insonorizado 80 KVA	0,200 h	9,18	1,84	
M11V055	Aspirador profesional húmedo-seco 55 l	0,050 h	3,50	0,18	
					Suma la partida 11,32
					Costes indirectos..... 3% 0,34
					TOTAL PARTIDA..... 11,66
01.11	DESMONTAJE CONDUCTO DE FUNDICIÓN DUCTIL SIN TRANSPORTE^m				
U01AI010N	Desmontaje de conducto de fundición dúctil, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.				
O01OA020	Capataz	0,010 h	24,06	0,24	
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26	
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10	
M05EN010	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 67 CV	0,050 h	38,65	1,93	
M06MI012	Martillo manual picador neumático 12 kg	0,150 h	4,22	0,63	
M12O010	Equipo oxicorte	0,050 h	2,84	0,14	
M11TI050	Grupo electrógeno insonorizado 80 KVA	0,200 h	9,18	1,84	
M11V055	Aspirador profesional húmedo-seco 55 l	0,050 h	3,50	0,18	
					Suma la partida 11,32
					Costes indirectos..... 3% 0,34
					TOTAL PARTIDA..... 11,66
01.12	DESMONTAJE CONDUCTO DE POLIETILENO SIN TRANSPORTE^m				

U01A1011	Desmontaje de conducto de polietileno, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.			
O01OA020	Capataz	0,010 h	24,06	0,24
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10
M05EN010	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 67 CV	0,050 h	38,65	1,93
M06MI012	Martillo manual picador neumático 12 kg	0,150 h	4,22	0,63
M12O010	Equipo oxicorte	0,050 h	2,84	0,14
M11TI050	Grupo electrógeno insonorizado 80 KVA	0,200 h	9,18	1,84
M11V055	Aspirador profesional húmedo-seco 55 l	0,050 h	3,50	0,18
Suma la partida				11,32
Costes indirectos.....				3% 0,34
TOTAL PARTIDA.....				11,66
01.13	DEMOLICIÓN ARQUETA-SUMIDERO LADRILLO MACIZO A MANO		m	
E01DIS070	Demolición de arquetas-sumidero, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.			
O01OA070	Peón ordinario	0,650 h	20,50	13,33
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,650 h	7,66	4,98
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,650 h	2,28	1,48
M05EN040	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 144 CV	0,600 h	60,73	36,44
Suma la partida				56,23
Costes indirectos.....				3% 1,69
TOTAL PARTIDA.....				57,92
01.14	DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO SIN TRANSPORTE		m	
E01DIS080	Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.			
O01OA060	Peón especializado	3,500 h	20,55	71,93
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	3,000 h	4,82	14,46
Suma la partida				86,39
Costes indirectos.....				3% 2,59
TOTAL PARTIDA.....				88,98
01.15	DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTILLO SIN m		TRANSPORTE	
E01DIS030	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluye la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.			
O01OA060	Peón especializado	0,750 h	20,55	15,41
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,600 h	4,82	2,89
Suma la partida				18,30
Costes indirectos.....				3% 0,55

		TOTAL PARTIDA.....			18,85
01.16	DESMONTADO TORRE ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE	u			
NE01DIE0101	Desmontado de torre eléctrica, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.				
O01OA090	Cuadrilla A	4,000 h	53,76	215,04	
O01OB200	Oficial 1º electricista	4,000 h	22,55	90,20	
O01OB220	Ayudante electricista	4,000 h	20,96	83,84	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	4,000 h	67,00	268,00	
		Suma la partida			657,08
		Costes indirectos.....			3% 19,71
		TOTAL PARTIDA.....			676,79
01.17	DESINSTALACIÓN Y DEMOLICIÓN CENTRO DETRANSFORMACIÓN SIN TRANSPORTE	u			
U01AI080	Desinstalación y demolición de centro de transformador, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a RD 105/2008 y NTE-ADD.				
O01OB200	Oficial 1º electricista	24,000 h	22,55	541,20	
O01OB220	Ayudante electricista	24,000 h	20,96	503,04	
O01OA020	Capataz	60,000 h	24,06	1.443,60	
O01OA070	Peón ordinario	80,000 h	20,50	1.640,00	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	80,000 h	56,67	4.533,60	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	80,000 h	13,06	1.044,80	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	10,000 h	1,03	10,30	
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	40,000 h	45,09	1.803,60	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	40,000 h	44,03	1.761,20	
P01DW050	Agua	10,000 m3	1,40	14,00	
		Suma la partida			13.295,34
		Costes indirectos.....			3% 398,86
		TOTAL PARTIDA.....			13.694,20
01.18	DESMONTADO TENDIDO AÉREO SIN TRANSPORTE	m			
NE01DIE010	Desmontaje de cableado aérea, parte proporcional de medios auxiliares, sin transporte a vertedero.				
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,060 h	22,55	1,35	
O01OB220	Ayudante electricista	0,060 h	20,96	1,26	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,060 h	67,00	4,02	
		Suma la partida			6,63
		Costes indirectos.....			3% 0,20
		TOTAL PARTIDA.....			6,83
01.19	RETIRADA POSTE MADERA SIN TRANSPORTE	u			
NE01DIE0101N	Retirada poste de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.				
O01OA050	Ayudante	0,500 h	20,96	10,48	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	1,000 h	4,82	4,82	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	1,000 h	67,00	67,00	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	1,000 h	56,67	56,67	
		Suma la partida			149,22
		Costes indirectos.....			3% 4,48
		TOTAL PARTIDA.....			153,70
01.20	DESMONTAJE FAROLA Y DEMOLICIÓN ARQUETA SIN TRANSPORTE	u			

U01AUA080	Desmontaje de farola con báculo monoposte de hasta 14 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento y demolición de arqueta a pie de báculo; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.			
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,650 h	22,55	14,66
O01OA050	Ayudante	1,500 h	20,96	31,44
O01OA060	Peón especializado	2,000 h	20,55	41,10
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	1,200 h	4,82	5,78
M02GP020	Camión plataforma, pluma c/cesta 18 t	2,167 h	34,49	74,74
		Suma la partida		167,72
		Costes indirectos.....	3%	5,03
		TOTAL PARTIDA.....		172,75
01.21	DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR SIN TRANSPORTE	m3		
E01DSB020	Demolición de muros de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.			
O01OA060	Peón especializado	5,000 h	20,55	102,75
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	20,50	102,50
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	5,000 h	13,96	69,80
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	1,500 h	4,14	6,21
		Suma la partida		281,26
		Costes indirectos.....	3%	8,44
		TOTAL PARTIDA.....		289,70
01.22	PICADO DE HORMIGÓN C/MARTILLO SIN TRANSPORTE	m3		
E01DSW070	Picado de hormigón con medios manuales y mecánicos con martillo, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	Peón especializado	5,000 h	20,55	102,75
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	20,50	102,50
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	3,000 h	13,96	41,88
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	3,000 h	4,14	12,42
P01DW050	Agua	0,038 m3	1,40	0,05
		Suma la partida		259,60
		Costes indirectos.....	3%	7,79
		TOTAL PARTIDA.....		267,39
01.23	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO MIXTA MANUAL/MÁQUINA SIN TRANSPORTE	m3		
E01DA030N	Demolición completa de edificio por medios manuales y mecánicos, de hasta 8 m de altura desde la rasante, con desmontaje manual de todos los elementos estructurales que puedan afectar a las medianerías colindantes y por empuje de máquina retroexcavadora grande, del resto de elementos, incluso limpieza, humedecido de los elementos para evitar el polvo y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.			
O01OA060	Peón especializado	0,200 h	20,55	4,11
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,350 h	7,66	2,68
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,350 h	2,28	0,80
M05EN040	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 144 CV	0,120 h	60,73	7,29
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,040 h	45,09	1,80

M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,175 h	44,03	7,71
P01DW050	Agua	0,010 m3	1,40	0,01
Suma la partida				28,50
Costes indirectos.....				3% 0,86
TOTAL PARTIDA.....				29,36
01.24	DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA Y DESAGÜES SIN TRANSPORTE			u
E01DIF030N	Desmontado de tuberías de fontanería y desagües de superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008.			
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000 h	21,59	64,77
O01OA040	Oficial segunda	6,000 h	21,59	129,54
O01OA070	Peón ordinario	6,000 h	20,50	123,00
Suma la partida				317,31
Costes indirectos.....				3% 9,52
TOTAL PARTIDA.....				326,83
01.25	DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE			u
E01DIE030N	Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricos de una superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.			
O01OB210	Oficial 2ª electricista	2,000 h	21,59	43,18
O01OA040	Oficial segunda	7,000 h	21,59	151,13
O01OA070	Peón ordinario	7,000 h	20,50	143,50
Suma la partida				337,81
Costes indirectos.....				3% 10,13
TOTAL PARTIDA.....				347,94
01.26	DESMONTADO INSTALACIÓN GAS SIN TRANSPORTE			u
E01DIG010N	Desmontado de red de instalación de gas, con retirada y recuperación, si procede, de elementos como tuberías, llaves y accesorios, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Según RD 105/2008.			
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,200 h	21,59	25,91
O01OA060	Peón especializado	1,440 h	20,55	29,59
O01OA070	Peón ordinario	0,720 h	20,50	14,76
Suma la partida				70,26
Costes indirectos.....				3% 2,11
TOTAL PARTIDA.....				72,37
01.27	APEO DE ESTRUCTURA C/METAL <6 m SIN TRANSPORTE			m2
E01AA020	Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m, mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 1065:1999. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA090	Cuadrilla A	0,850 h	53,76	45,70
M13MX010	Equipo metálico para apeos	1,000 u	2,30	2,30
Suma la partida				48,00
Costes indirectos.....				3% 1,44

		TOTAL PARTIDA.....			49,44
01.28	FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA POR cm	m2			
F12AK110	Fresado (por cm) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. I/p.p. de medios auxiliares.				
O01OA020	Capataz	0,001 h	24,06	0,02	
O01OA070	Peón ordinario	0,002 h	20,50	0,04	
M05FP020	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	0,001 h	195,41	0,20	
M07AF010	Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2	0,003 h	5,50	0,02	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,004 h	44,03	0,18	
		Suma la partida			0,50
		Costes indirectos.....			3% 0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,52

02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01	DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <1 km EN OBRA	m3			
U01EDN020	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo en obra, hasta 1 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.				
O01OA020	Capataz	0,006 h	24,06	0,14	
M05DC030	Dozer cadenas D-8 - 335 CV	0,010 h	107,50	1,08	
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,022 h	45,09	0,99	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,018 h	49,18	0,89	
	Suma la partida				3,10
	Costes indirectos.....			3%	0,09
	TOTAL PARTIDA.....				3,19
02.02	DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <10 km SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	m3			
U01EDN050	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.				
O01OA020	Capataz	0,006 h	24,06	0,14	
M05DC030	Dozer cadenas D-8 - 335 CV	0,010 h	107,50	1,08	
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,010 h	45,09	0,45	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,130 h	49,18	6,39	
	Suma la partida				8,06
	Costes indirectos.....			3%	0,24
	TOTAL PARTIDA.....				8,30
02.03	RELLENO SANEAMIENTO EN DESMONTE CON SUELO ADECUADO DE LA EXCAVACIÓN	m3			
U01RLD010	Relleno localizado en desmontes con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,025 h	24,06	0,60	
O01OA060	Peón especializado	0,025 h	20,55	0,51	
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,025 h	69,57	1,74	
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	0,025 h	55,54	1,39	
M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	0,025 h	47,64	1,19	
	Suma la partida				5,43
	Costes indirectos.....			3%	0,16
	TOTAL PARTIDA.....				5,59
02.04	FORMACIÓN EXPLANADA EN TERRAPLÉN Y DESMONTE CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS	m3			
U01RLE030	Formación de explanada en coronación de terraplén y fondo de desmonte con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,001 h	24,06	0,02	
O01OA060	Peón especializado	0,003 h	20,55	0,06	
M05EC050	Retroexcavadora hidráulica cadenas 350 CV	0,004 h	108,58	0,43	
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,000 m3	13,76	13,76	
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,006 h	69,57	0,42	

M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	0,006 h	55,54	0,33
M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	0,001 h	47,64	0,05
Suma la partida				20,67
Costes indirectos.....				3% 0,62
TOTAL PARTIDA.....				21,29
02.05	DESBROCE PARTERRE	m2		
U01BM020	Desbroce y limpieza parterre por medios mecánicos, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.			
O01OA020	Capataz	0,004 h	24,06	0,10
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,004 h	69,57	0,28
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,004 h	2,60	0,01
Suma la partida				0,47
Costes indirectos.....				3% 0,01
TOTAL PARTIDA.....				0,48
02.06	ACONDICIONAMIENTO PARCELA A MÁQUINA C/RODILLO TANDEM DE SUELOS	m2		
R02C030N	Acondicionamiento de parcela, extendido y compactación por medios mecánicos superficial de suelos realizada con retroexcavadora y rodillo tándem de lanza, humedeciendo el terreno con agua, con un grado de compactación de hasta un 90% del proctor normal.			
O01OA030	Oficial primera	0,060 h	22,55	1,35
O01OA070	Peón ordinario	0,040 h	20,50	0,82
O01OA060	Peón especializado	0,040 h	20,55	0,82
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	56,67	2,83
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,050 h	6,99	0,35
P01DW050	Agua	1,000 m3	1,40	1,40
Suma la partida				7,57
Costes indirectos.....				3% 0,23
TOTAL PARTIDA.....				7,80
02.07	RELLENO EN TRASDÓS DE MURO DE CONTENCIÓN CON SUELO SELECCIONADO DE	m3		
PRÉSTAMOS				
U01RLE030N	Rellenos de desmonte con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
O01OA020	Capataz	0,001 h	24,06	0,02
O01OA060	Peón especializado	0,003 h	20,55	0,06
M05EC050	Retroexcavadora hidráulica cadenas 350 CV	0,004 h	108,58	0,43
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,000 m3	13,76	13,76
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,006 h	69,57	0,42
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	0,006 h	55,54	0,33
M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	0,001 h	47,64	0,05
Suma la partida				20,67
Costes indirectos.....				3% 0,62
TOTAL PARTIDA.....				21,29
03	FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN			
03.01	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	m3		
U03CZ010	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la			

	superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil.			
	Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP			
	(Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	Capataz	0,010 h	24,06	0,24
O01OA070	Peón ordinario	0,018 h	20,50	0,37
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	0,018 h	80,79	1,45
M08RN040	Rodillo compactador mixto 14 t a=214 cm	0,018 h	45,56	0,82
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,018 h	38,11	0,69
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,018 h	44,03	0,79
M07W020	Transporte t zahorra	44,000 km	0,15	6,60
P01AF030	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	2,200 t	9,35	20,57
Suma la partida				31,53
Costes indirectos.....				3% 0,95
TOTAL PARTIDA.....				32,48
03.02	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	m2		
U03RI050	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,001 h	38,11	0,04
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	13,08	0,03
M08CB010	Camión cisterna bituminadora c/lanza 10.000 l	0,002 h	51,21	0,10
P01PL170	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP	1,000 kg	0,44	0,44
Suma la partida				0,70
Costes indirectos.....				3% 0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,72
03.03	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25 t			
U03VC1040	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA010	Encargado	0,010 h	25,28	0,25
O01OA030	Oficial primera	0,010 h	22,55	0,23
O01OA070	Peón ordinario	0,030 h	20,50	0,62
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,020 h	36,65	0,73
M03MC110	Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h	0,020 h	350,95	7,02
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,020 h	44,03	0,88
M08EA100	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m - 110 CV	0,020 h	104,59	2,09
M08RT050	Rodillo compactador tandem 10 t	0,020 h	58,23	1,16
M08RV020	Compactador asfalto neumático automático 12/22 t	0,020 h	66,38	1,33
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,003 h	38,11	0,11
M07W030	km transporte aglomerado	40,000 t	0,15	6,00
P01AF250	Árido machaqueo 0/6 mm D.A.<25	0,487 t	11,63	5,66
P01AF260	Árido machaqueo 6/12 mm D.A.<25	0,239 t	11,27	2,69
P01AF270	Árido machaqueo 12/18 mm D.A.<25	0,095 t	10,57	1,00
P01AF280	Árido machaqueo 18/25 mm D.A.<25	0,095 t	10,40	0,99
P01PL010	Betún 50/70 a pie de planta	0,040 t	543,80	21,75
P01PC010	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	8,000 kg	0,79	6,32
P01AF800	Filler calizo mezcla bituminosa caliente factoría	0,044 t	49,34	2,17
M07Z110	Desplazamiento equipo 5000 t M.B.	0,005 u	146,54	0,73
Suma la partida				61,73
Costes indirectos.....				3% 1,85
TOTAL PARTIDA.....				63,58
03.04	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	m2		
U03RA002	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			

O01OA070	Peón ordinario	0,002 h	20,50	0,04
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	13,08	0,03
M08CB010	Camión cisterna bituminadora c/lanza 10.000 l	0,001 h	51,21	0,05
P01PL150	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR	0,600 kg	0,42	0,25

Suma la partida 0,38
 Costes indirectos..... 3% 0,01

TOTAL PARTIDA..... 0,39

03.05 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S t
 U03VCS040 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA010	Encargado	0,020 h	25,28	0,51
O01OA030	Oficial primera	0,020 h	22,55	0,45
O01OA070	Peón ordinario	0,030 h	20,50	0,62
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,020 h	36,65	0,73
M03MC110	Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h	0,020 h	350,95	7,02
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,020 h	44,03	0,88
M08EA100	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m - 110 CV	0,020 h	104,59	2,09
M08RT050	Rodillo compactador tandem 10 t	0,020 h	58,23	1,16
M08RV020	Compactador asfalto neumático automático 12/22 t	0,020 h	66,38	1,33
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,003 h	38,11	0,11
M07W030	km transporte aglomerado	40,000 t	0,15	6,00
M07Z110	Desplazamiento equipo 5000 t M.B.	0,005 u	146,54	0,73
M07Z110	Desplazamiento equipo 5000 t M.B.	0,005 u	146,54	0,73
P08XVB120	Mezcla bituminosa continua en caliente AC11 surf 50/70 D	1,000 t	66,48	66,48

Suma la partida 88,11
 Costes indirectos..... 3% 2,64

TOTAL PARTIDA..... 90,75

03.06 BORDILLO GRANÍTICO VADO LATERAL
 U04BH171N Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63
P01HNV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,200 h	56,67	11,33
P08XBH441N	Bordillo granito vado lateral	1,000 u	96,12	96,12

Suma la partida 123,20
 Costes indirectos..... 3% 3,70

TOTAL PARTIDA..... 126,90

03.07 BORDILLO GRANÍTICO VADO CENTRAL
 U04BH172N Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63
P01HNV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,200 h	56,67	11,33
P08XBH442N	Bordillo granito vado central	1,000 u	56,12	56,12

		Suma la partida			83,20
		Costes indirectos.....			3% 2,50
		TOTAL PARTIDA.....			85,70
03.08	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA LATERAL	m			
U04BH170N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63	
P08XBH440N	Bordillo granito gris biselado barbacana lateral	2,000 u	56,12	112,24	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,100 h	56,67	5,67	
		Suma la partida			133,66
		Costes indirectos.....			3% 4,01
		TOTAL PARTIDA.....			137,67
03.09	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA CENTRAL	m			
U04BH160N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana central para realizar la parte central para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08	
P08XBH430N	Bordillo granito gris biselado barbacana central	2,000 u	55,33	110,66	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,100 h	56,67	5,67	
		Suma la partida			132,08
		Costes indirectos.....			3% 3,96
		TOTAL PARTIDA.....			136,04
03.10	BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO 10x20 cm	m			
U04BB040	Bordillo recto de granito gris biselado, de arista achaflanada, de 10x20 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA130	Cuadrilla E	0,200 h	43,05	8,61	
P01SGB050	Bordillo granito gris biselado	2,000 m	31,32	62,64	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,040 m3	95,13	3,81	
		Suma la partida			75,06
		Costes indirectos.....			3% 2,25
		TOTAL PARTIDA.....			77,31
03.11	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm	m			
U04BH001	Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,200 h	42,09	8,42	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,038 m3	95,13	3,61	
P08XBH010	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 8-9x19 cm	1,000 m	2,39	2,39	

		Suma la partida	14,42	
		Costes indirectos.....	3%	0,43
		TOTAL PARTIDA.....		14,85
03.12	RÍGOLA CALIZA NATURAL LABRADA 20x20x8 cm	m		
U04BR130	Rígola de piedra caliza natural labrada, de 20x20x8 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado con pasta de cemento blanco y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA130	Cuadrilla E	0,200 h	43,05	8,61
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,030 m3	95,13	2,85
P01SCG010	Rígola de piedra caliza 20x20cm espesor entre 8 y 9 cm	1,000 m	42,01	42,01
A01A070	PASTA CEMENTO BLANCO BL-V 22,5	0,001 m3	356,14	0,36
		Suma la partida	53,83	
		Costes indirectos.....	3%	1,61
		TOTAL PARTIDA.....		55,44
03.13	HORMIGÓN MAGRO PARA BASE DE FIRME DE ACERAS	m3		
U03WM010	Hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg de cemento y granulometría gruesa, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteo y curado. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA010	Encargado	0,025 h	25,28	0,63
O01OA070	Peón ordinario	0,075 h	20,50	1,54
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	0,025 h	80,79	2,02
M08RN040	Rodillo compactador mixto 14 t a=214 cm	0,025 h	45,56	1,14
M08RV020	Compactador asfalto neumático automático 12/22 t	0,025 h	66,38	1,66
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,025 h	38,11	0,95
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,025 h	56,67	1,42
M11HC020	Equipo cortajuntas losas	0,025 h	12,41	0,31
P01HD010	Hormigón D-200/P/20/X0 o XC1 central	1,000 m3	102,34	102,34
U03RC030	RIEGO DE CURADO C60B3 CUR	5,000 m2	0,48	2,40
M07W110	km transporte hormigón	48,000 m3	0,38	18,24
P06P040	Lámina plástico	5,000 m2	0,37	1,85
		Suma la partida	134,50	
		Costes indirectos.....	3%	4,04
		TOTAL PARTIDA.....		138,54
03.14	PAVIMENTO BALDOSA HIDRÁULICA LISA 20x20 cm	m2		
U04VBH155	Pavimento de baldosa hidráulica acabado superficial liso sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medidas y colores a definir por la DO.			
O01OA090	Cuadrilla A	0,440 h	53,76	23,65
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42
P08XVH190	Baldosa hidráulica lisa 20x20x5cm	1,000 m2	42,79	42,79
		Suma la partida	69,92	
		Costes indirectos.....	3%	2,10
		TOTAL PARTIDA.....		72,02
03.15	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO ENCAMINAMIENTO COLOR 30x30 cm	m2		
U04VBH056	Pavimento de loseta hidráulica color gris de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación,			

	enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA090	Cuadrilla A	0,420 h	53,76	22,58
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51
P08XVH100	Loseta botones cemento gris 30x30 cm	1,000 m2	4,60	4,60
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42
	Suma la partida			40,17
	Costes indirectos.....		3%	1,21
	TOTAL PARTIDA.....			41,38
03.16	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 30x30 cm	m2		
U04VBH055	Pavimento de loseta hidráulica color gris de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA090	Cuadrilla A	0,420 h	53,76	22,58
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51
P08XVH100	Loseta botones cemento gris 30x30 cm	1,000 m2	4,60	4,60
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42
	Suma la partida			40,17
	Costes indirectos.....		3%	1,21
	TOTAL PARTIDA.....			41,38
03.17	ACONDICIONAMIENTO DE MURO DE LADRILLO MACIZO 25x12x5 cm MORTERO DE CEMENTO	m3		
R06LM210	Muro de fábrica para revestir con aparejo español, y juntas de 1 cm construida con ladrillo macizo 25x12x5 cm incluso medios de elevación, carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE.			
O01OA030	Oficial primera	4,308 h	22,55	97,15
O01OA050	Ayudante	4,308 h	20,96	90,30
O01OA070	Peón ordinario	2,150 h	20,50	44,08
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,276 m3	98,85	27,28
P01LT030	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x5 cm	0,105 mu	136,78	14,36
P01DW050	Agua	0,493 m3	1,40	0,69
	Suma la partida			273,86
	Costes indirectos.....		3%	8,22
	TOTAL PARTIDA.....			282,08
03.18	REPOSICIÓN DE CALZADA EN CALLES DE CONEXIÓN ZA ARTIF. 25 cm + M.B.C 10 cmm2			
U03YE090	Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E2, compuesto por 25 cm de zahorra artificial, riego de imprimación y extendido de árido de cobertura, 5 cm de MBC TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25 y 2 cm de MBC en capa de rodadura discontinua de 5 cm. Sección tipo 4221 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
U03CZ015	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO	0,250 m3	29,95	7,49
U03RI050	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	1,000 m2	0,70	0,70
U03RA002	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	1,000 m2	0,38	0,38
U03VCI040	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25	0,120 t	61,73	7,41
U03VCS040	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S	0,120 t	88,11	10,57

Suma la partida	26,55
Costes indirectos.....	3% 0,80

TOTAL PARTIDA..... 27,35

03.19 MURO CONTENCIÓN TIERRAS DE HORMIGÓN ARMADO m3

U14COC010N Muro de hormigón armado, con plataforma horizontal y sobrecarga Q= 1 t/m2, fabricado con hormigón HA-35 y acero B 500 S con paramento vertical de 0,30 t/m2, apoyado en terreno con tensión admisible 3 kg/cm2, hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1, acero B 500 S, en cimientos, tuberías de drenaje de pvc liso de DN75 mm, completamente terminado con forma según proyecto. No incluye encofrado.

P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	1,000 m3	101,07	101,07
P03ACC030	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	4,660 kg	1,51	7,04
P03ACC040	Acero corrugado B 500 S/SD 12 mm	34,000 kg	1,47	49,98
P01HVM150	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 central	0,110 m3	92,45	10,17
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	0,250 h	1,68	0,42
M01HBN010	Desplazamiento bomba	0,017 h	123,28	2,10
O01OA020	Capataz	0,200 h	24,06	4,81
O01OB030	Oficial 1ª ferralla	0,003 h	22,55	0,07
O01OB040	Ayudante ferralla	0,003 h	20,96	0,06
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,100 h	1,81	0,18
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,100 h	7,66	0,77
M01HA010	Autobomba hormigón h.40 m3 pluma <=32 m	0,300 h	171,69	51,51
P02TVO430	Tubo PVC liso evacuación encolado D=75 mm	1,000 m	3,54	3,54
%PM0200	Pequeño Material	2,317 %	2,00	4,63

Suma la partida	236,35
Costes indirectos.....	3% 7,09

TOTAL PARTIDA..... 243,44

03.20 ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m m2

E04FMM010 Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara. Según Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

O01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,550 h	22,55	12,40
O01OB020	Ayudante encofrador	0,550 h	20,96	11,53
A08TA050	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	0,400 h	29,17	11,67
A07MD010	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO MURO 2 CARAS h<3 m	0,150 m2	4,71	0,71
P01DC030	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	0,100 l	3,43	0,34
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,020 kg	2,95	0,06

Suma la partida	36,71
Costes indirectos.....	3% 1,10

TOTAL PARTIDA..... 37,81

04 ABASTECIMIENTO Y RIEGO

04.01 ABASTECIMIENTO

04.01.01 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO m3

U01EEZ070 Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

O01OA020	Capataz	0,025 h	24,06	0,60
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,030 h	63,08	1,89
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,150 h	49,18	7,38
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,040 h	13,06	0,52

Suma la partida	11,42
Costes indirectos.....	3% 0,34

		TOTAL PARTIDA.....		11,76
04.01.02	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=200 mm	m		
U06TUE060	Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 74 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OA030	Oficial primera	0,200 h	22,55	4,51
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,100 h	22,55	2,26
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,100 h	44,86	4,49
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,011 h	54,06	0,59
P26TUE035	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=200 mm	1,000 m	74,15	74,15
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,149 m3	24,60	3,67
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,005 kg	14,58	0,07

Suma la partida 93,84
 Costes indirectos..... 3% 2,82

		TOTAL PARTIDA.....		96,66
04.01.03	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=250 mm	m		
U06TUE070	Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 65 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OA030	Oficial primera	0,220 h	22,55	4,96
O01OA070	Peón ordinario	0,220 h	20,50	4,51
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,100 h	22,55	2,26
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,100 h	44,86	4,49
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,011 h	54,06	0,59
P26TUE040	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=250 mm	1,000 m	94,49	94,49
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,178 m3	24,60	4,38
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,006 kg	14,58	0,09

Suma la partida 115,77
 Costes indirectos..... 3% 3,47

		TOTAL PARTIDA.....		119,24
04.01.04	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	m3		
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,06	0,36
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100 m3	13,76	15,14
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012 h	31,03	0,37
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,11	0,57
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,12	0,35
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,150 h	6,99	1,05

Suma la partida 25,49
 Costes indirectos..... 3% 0,76

		TOTAL PARTIDA.....		26,25
04.01.05	ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm	u		
U06VA040	Acometida domiciliar de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro (2"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 7 m. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,500 h	22,55	33,83
O01OA130	Cuadrilla E	4,000 h	43,05	172,20
E02ZMA050	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO A BORDES	1,000 m3	22,61	22,61
E02QA030	EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES	0,190 m3	64,71	12,29
E02SC040	RELLENO/COMPACTADO ARENA DE MIGA RECICLADA EN ZANJAS	1,080 m3	27,17	29,34
P26PPL470	Collarín fundición dúctil para PE-PVC D=160 mm 3/4" - 2"	1,000 u	72,23	72,23
P26VA050	Válvula acometida fundición 2" (50 mm) 16 bar	1,000 u	122,91	122,91
P26UPM140	Enlace rosca-M latón p/PE D=50 mm (1 1/2")	1,000 u	37,25	37,25
P17AF030	Arqueta fundición 492x221x250 mm	1,000 u	154,11	154,11
P26TPA400	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=50 mm	7,000 m	2,19	15,33
%PM0100	Pequeño Material	6,721 %	1,00	6,72
		Suma la partida		678,82
		Costes indirectos.....	3%	20,36

		TOTAL PARTIDA.....			699,18
04.01.06	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm	u			
U06SA110	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.				
O01OA030	Oficial primera	1,200 h	22,55	27,06	
O01OA070	Peón ordinario	1,200 h	20,50	24,60	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,070 mu	150,02	10,50	
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,060 m3	90,61	5,44	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,020 m3	77,98	1,56	
P01HNV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,042 m3	95,13	4,00	
P26QA127	Registro acometida acera fundición 40x40 cm	1,000 u	50,06	50,06	
		Suma la partida		123,22	
		Costes indirectos.....	3%	3,70	

		TOTAL PARTIDA.....		126,92
04.01.07	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=200 mm	u		
U06VVC160	Válvula de compuerta de fundición dúctil de 200 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante bridas de unión incluso y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,100 h	22,55	24,81
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	1,100 h	21,59	23,75
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,100 h	29,64	32,60
P26VC027	Válvula compuerta cierre elástico DN200 mm PN10-16	1,000 u	686,45	686,45
P26UUB080	Unión brida-enchufe fundición dúctil D=200 mm	1,000 u	220,67	220,67
P26UUL250	Unión brida-liso fundición dúctil D=200 mm	1,000 u	196,62	196,62
P26UUG200	Goma plana D=200 mm	2,000 u	6,92	13,84
P01UT055	Tornillo+tuerca acero galvanizada D=20 mm L=160 mm	24,000 u	2,11	50,64

Suma la partida	1.249,38
Costes indirectos.....	3% 37,48

TOTAL PARTIDA..... 1.286,86
04.01.08 VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO DN=200 mm

U06VF060	Ventosa trifuncional DN 200 mm de fundición, con conjunto tobera purgador 16 a 25 bares de presión, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, ventosa probada en fábrica y con ensayos conforme UNE-EN 1074-4:2001, i/accesorios, completamente instalada.			
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,300 h	22,55	29,32
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,300 h	21,59	28,07
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,300 h	29,64	38,53
P26VV165	Ventosa/purgador fundición automático DN 200 16-25 bar	1,000 u	4.217,37	4.217,37

Suma la partida	4.313,29
Costes indirectos.....	3% 129,40

TOTAL PARTIDA..... 4.442,69
04.01.09 HIDRANTE BAJO RASANTE 2 TOMAS CONEXIÓN 4"

U06WH016	Suministro e instalación de hidrante para incendios bajo nivel de tierra con arqueta completa, ambos de fundición, equipado con dos bocas de 2 1/2", tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición de 4" (DN 100). Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14339:2006.			
O01OA090	Cuadrilla A	1,200 h	53,76	64,51
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	7,500 h	22,55	169,13
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	7,500 h	21,59	161,93
P26RH025	Hidrante bajo rasante 2 tomas i/tapa D=4"	1,000 u	636,18	636,18
P26VC024	Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16	1,000 u	220,50	220,50
P26TUE020	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm	3,000 m	37,75	113,25
P01DW090	Pequeño material	60,000 u	1,71	102,60

Suma la partida	1.468,10
Costes indirectos.....	3% 44,04

TOTAL PARTIDA..... 1.512,14
04.01.10 DESAGUE DN=200 mm

U06VF060N	Desague DN 200 mm de fundición, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, desague probado en fábrica, incluye desague mediante colector a la red general de saneamiento, i/accesorios, completamente instalado.			
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	22,55	33,83
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,500 h	21,59	32,39
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,500 h	29,64	44,46
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,500 h	29,64	44,46
P26VV165N	Desague fundición automático DN 200	1,000 u	2.989,55	2.989,55
P02TVC110	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=400 mm	5,000 m	79,65	398,25
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	2,530 m3	24,60	62,24

Suma la partida	3.560,72
Costes indirectos.....	3% 106,82

TOTAL PARTIDA..... 3.667,54
04.01.11 ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm

U06SA025	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral posterior. Totalmente terminada.			
O01OA030	Oficial primera	10,400 h	22,55	234,52

O01OA070	Peón ordinario	10,400 h	20,50	213,20
E04FZ020	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOSTRAS Y ENCEPADOS	1,210 m2	28,23	34,16
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,891 mu	150,02	133,67
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,181 m3	90,61	16,40
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,178 m3	77,98	13,88
P01HMV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,768 m3	95,13	73,06
P26QA115	Registro fundición calzada tráfico medio	1,000 u	173,59	173,59

Suma la partida 892,48
 Costes indirectos..... 3% 26,77

TOTAL PARTIDA..... 919,25

04.01.12 ANCLAJE ELEMENTOS DE UNIÓN CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm u
 U06SR140 Dado de anclaje en piezas especiales, elementos de unión y valvulería en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.

O01OA030	Oficial primera	0,450 h	22,55	10,15
O01OA070	Peón ordinario	0,450 h	20,50	9,23
M11HV100	Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=56 mm	0,070 h	4,55	0,32
P01HAV360	Hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 central	2,420 m3	103,99	251,66
P03ACB010	Acero corrugado elaborado / armado B 400 S/SD	102,900 kg	1,99	204,77
E04FZ020	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOSTRAS Y ENCEPADOS	1,400 m2	28,23	39,52

Suma la partida 515,65
 Costes indirectos..... 3% 15,47

TOTAL PARTIDA..... 531,12

04.01.13 CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=90 mm m
 U06TPA350 Red de abastecimiento provisional para ejecución de las obras formada por tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, incluye piezas de unión, totalmente instalada y en funcionamiento.

O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,050 h	22,55	1,13
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	0,050 h	21,59	1,08
P26TPA430	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=90 mm	1,000 m	6,42	6,42

Suma la partida 8,63
 Costes indirectos..... 3% 0,26

TOTAL PARTIDA..... 8,89

04.02 RIEGO

04.02.01 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO m3
 U01EEZ070 Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

O01OA020	Capataz	0,025 h	24,06	0,60
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,030 h	63,08	1,89
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,150 h	49,18	7,38
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,040 h	13,06	0,52

Suma la partida 11,42
 Costes indirectos..... 3% 0,34

TOTAL PARTIDA..... 11,76

04.02.02 CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=32 mm m

U06TPA300	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de fittings greiner y medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada s/NTE-IFA-13.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,040 h	22,55	0,90	
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,040 h	21,59	0,86	
P26TPA380	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=32 mm	1,000 m	0,84	0,84	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,060 m3	24,60	1,48	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	0,200 m3	13,76	2,75	
					Suma la partida 6,83
					Costes indirectos..... 3% 0,20
					TOTAL PARTIDA..... 7,03
04.02.03	TUBERÍA PEBD ENTERRADA C/GOTERO INTEGRADO AUTOCOMPENSANTE c/35 cm D=16 mm m				
U12TGE010	Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,010 h	22,55	0,23	
O01OA070	Peón ordinario	0,070 h	20,50	1,44	
P26TPI010	Tubería PEBD c/goteo integrado autocompensante c/35cm D=16 mm	1,000 m	0,82	0,82	
					Suma la partida 2,49
					Costes indirectos..... 3% 0,07
					TOTAL PARTIDA..... 2,56
04.02.04	TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=16 mm m				
U12TPB200	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, incluye apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.				
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,030 h	21,59	0,65	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,030 h	20,96	0,63	
P26TPB210	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=16 mm	1,000 m	0,42	0,42	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	0,200 m3	13,76	2,75	
					Suma la partida 4,45
					Costes indirectos..... 3% 0,13
					TOTAL PARTIDA..... 4,58
04.02.05	VÁLVULA ESFERA LATÓN D=1 1/4" u				
U12VE103	Válvula de corte de esfera, de latón tipo greiner, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,200 h	21,59	4,32	
P26VE103	Válvula esfera latón D=40 mm (1 1/4")	1,000 u	19,49	19,49	
					Suma la partida 28,32
					Costes indirectos..... 3% 0,85
					TOTAL PARTIDA..... 29,17
04.02.06	BOCA RIEGO EQUIPADA u				

U12RB015	Boca de riego tipo Ayuntamiento, diámetro de salida de 50 mm, completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.			
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,600 h	22,55	13,53
O01OB190	Ayudante fontanero	0,600 h	20,96	12,58
P26PPL060	Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	1,000 u	3,71	3,71
P26RB015	Boca riego Barcelona fundición equipada	1,000 u	146,78	146,78
Suma la partida				176,60
Costes indirectos.....				3% 5,30
TOTAL PARTIDA.....				181,90
04.02.07	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm	u		
U06SA110	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	Oficial primera	1,200 h	22,55	27,06
O01OA070	Peón ordinario	1,200 h	20,50	24,60
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,070 mu	150,02	10,50
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,060 m3	90,61	5,44
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,020 m3	77,98	1,56
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,042 m3	95,13	4,00
P26QA127	Registro acometida acera fundición 40x40 cm	1,000 u	50,06	50,06
Suma la partida				123,22
Costes indirectos.....				3% 3,70
TOTAL PARTIDA.....				126,92
04.02.08	ARQUETA REGISTRO HIDRÁULICO 50x50x60 cm	u		
U06SA120	Arqueta para registro hidráulico en aparcamiento, de 50x50x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	Oficial primera	3,500 h	22,55	78,93
O01OA070	Peón ordinario	3,500 h	20,50	71,75
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,198 mu	150,02	29,70
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,024 m3	90,61	2,17
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,192 m3	77,98	14,97
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51
P26QA135	Registro fundición 50x50 cm	1,000 u	133,76	133,76
Suma la partida				340,79
Costes indirectos.....				3% 10,22
TOTAL PARTIDA.....				351,01
05	SANEAMIENTO			
05.01	DRENAJE			
05.01.01	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	m3		
U01EEZ010	Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,125 h	49,18	6,15
Suma la partida				7,76
Costes indirectos.....				3% 0,23

		TOTAL PARTIDA.....	7,99
05.01.02	MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm m3		
U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje , compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).		
O01OA020	Capataz	0,040 h	24,06 0,96
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50 3,08
M08RB020	Bandeja vibrante 300 kg	0,150 h	5,82 0,87
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,040 h	23,12 0,92
P01AG110	Gravilla machaqueo 12/20 mm	1,000 m3	28,77 28,77
		Suma la partida	34,60
		Costes indirectos.....	3% 1,04
		TOTAL PARTIDA.....	35,64
05.01.03	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO m3		
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.		
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,06 0,36
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50 2,05
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100 m3	13,76 15,14
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012 h	31,03 0,37
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56 5,60
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,11 0,57
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,12 0,35
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,150 h	6,99 1,05
		Suma la partida	25,49
		Costes indirectos.....	3% 0,76
		TOTAL PARTIDA.....	26,25
05.01.04	CORTE PROFUNDO PAVIMENTO m		
U01AF090	Corte lineal mediante serrado en toda su profundidad del pavimento existente, incluso pasadores, con limpieza de la superficie descubierta y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.		
O01OA020	Capataz	0,100 h	24,06 2,41
O01OA030	Oficial primera	0,200 h	22,55 4,51
M09F010	Cortadora de pavimentos	0,200 h	10,08 2,02
M09F070	Barredora autopropulsada de 20 CV	0,050 h	57,93 2,90
		Suma la partida	11,84
		Costes indirectos.....	3% 0,36
		TOTAL PARTIDA.....	12,20
05.01.05	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA m		
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.		
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55 5,64
O01OA060	Peón especializado	0,250 h	20,55 5,14
P02TVC100	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=315 mm	1,000 m	49,64 49,64

P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,007 kg	14,58	0,10
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,329 m3	24,60	8,09
Suma la partida				68,61
Costes indirectos.....				3% 2,06
TOTAL PARTIDA.....				70,67
05.01.06	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 6 m COLOR TEJA m			
U07OEP580	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.			
O01OA030	Oficial primera	0,300 h	22,55	6,77
O01OA060	Peón especializado	0,300 h	20,55	6,17
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,166 h	44,86	7,45
P02TVC110	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=400 mm	1,000 m	79,65	79,65
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,010 kg	14,58	0,15
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,474 m3	24,60	11,66
Suma la partida				111,85
Costes indirectos.....				3% 3,36
TOTAL PARTIDA.....				115,21
05.01.07	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 500 SN8 6 m COLOR TEJA m			
U07OEP590	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 500 mm y un diámetro interior de 452 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.			
O01OA030	Oficial primera	0,350 h	22,55	7,89
O01OA060	Peón especializado	0,350 h	20,55	7,19
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,166 h	44,86	7,45
P02TVC120	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=500 mm	1,000 m	142,76	142,76
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,012 kg	14,58	0,17
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,574 m3	24,60	14,12
Suma la partida				179,58
Costes indirectos.....				3% 5,39
TOTAL PARTIDA.....				184,97
05.01.08	ENTIBACIÓN CUAJADA ZANJA <6 m PANEL ACERO m2			
E01AE040	Entibación cuajada en zanjas de hasta 6 m de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, puntales metálicos telescópicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 13331-1:2002 y UNE-EN 13331-2:2002. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	Oficial primera	0,120 h	22,55	2,71
O01OA050	Ayudante	0,120 h	20,96	2,52
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,018 h	31,03	0,56
M13EP020	Panel chapa acero 400x100 cm (400p)	1,000 u	4,16	4,16
M13W160	Transporte y recogida de material panel acero	0,009 u	1.128,90	10,16
M13MPV010	Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura	0,100 u	19,38	1,94
Suma la partida				22,05
Costes indirectos.....				3% 0,66

		TOTAL PARTIDA.....		22,71
05.01.09	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	u		
U07ZLR060	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA030	Oficial primera	7,500 h	22,55	169,13
O01OA070	Peón ordinario	3,750 h	20,50	76,88
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,509 m3	103,99	52,93
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,545 m2	2,15	5,47
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,860 mu	150,02	129,02
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,480 m3	98,85	47,45
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	8,800 kg	1,76	15,49
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	6,000 u	10,26	61,56
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	238,97	238,97

Suma la partida 796,90
 Costes indirectos..... 3% 23,91

		TOTAL PARTIDA.....		820,81
05.01.10	POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m	u		
U07ZLR050	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA030	Oficial primera	12,000 h	22,55	270,60
O01OA070	Peón ordinario	6,000 h	20,50	123,00
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,453 m3	103,99	47,11
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,270 m2	2,15	4,88
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,612 mu	150,02	241,83
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,849 m3	98,85	83,92
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	15,700 kg	1,76	27,63
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	12,000 u	10,26	123,12
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	238,97	238,97

Suma la partida 1.161,06
 Costes indirectos..... 3% 34,83

		TOTAL PARTIDA.....		1.195,89
05.01.11	IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO HORMIGÓN 60x30x75 cm	u		
U07EIP010	Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	Oficial primera	1,000 h	22,55	22,55
O01OA060	Peón especializado	1,200 h	20,55	24,66
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,200 h	44,86	8,97
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,045 m3	95,13	4,28
P02EIH040	Imbornal prefabricado hormigón 60x30x75 cm	1,000 u	35,40	35,40
P02ECF114	Rejilla plana fundición 60x30x3,5 cm	1,000 u	105,22	105,22

		Suma la partida	201,08	
		Costes indirectos.....	3%	6,03
		TOTAL PARTIDA.....		207,11
05.01.12	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS	m3		
U02HC030	Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.			
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,06	1,68
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,300 h	1,81	0,54
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,300 h	7,66	2,30
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	1,000 m3	95,13	95,13
M07W110	km transporte hormigón	30,000 m3	0,38	11,40
		Suma la partida	122,84	
		Costes indirectos.....	3%	3,69
		TOTAL PARTIDA.....		126,53
05.01.13	CANAL SELF200 I/REJILLA GDR150UOC ACERO GALVANIZADO I/TORNILLOS	m		
UULM075	ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200, ancho exterior 204mm, ancho interior 150mm y altura exterior 140mm. 2 Ud. de rejilla de acero galvanizado Doble Ranurada, modelo GDR150UOC, con clase de carga C-250, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm.			
		SECCIÓN HIDRÁULICA: 180 cm2		
		CAUDAL DE REFERENCIA: 7.6 l/s		
O01OA030	Oficial primera	0,750 h	22,55	16,91
O01OA070	Peón ordinario	0,750 h	20,50	15,38
UULMD02	Excavación y compactado (con medios mecánicos)	0,146 m³	15,85	2,31
PULM075	SELF200+GDR150UOC	1,000 u	170,38	170,38
PULMD03	Hormigón de limpieza espesor 100mm	0,504 m²	9,04	4,56
PULMD04	Encofrado	0,580 m²	5,16	2,99
PULMD10	Junta de dilatación "poliestireno expandido 20mm"	0,300 m²	2,16	0,65
PGEN064	Hormigón HM-25/P/20/I	0,118 m³	83,75	9,88
%ULMD13	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	2,231 %	3,00	6,69
%ULMD14	Perdidas en material y tiempo	2,298 %	5,00	11,49
		Suma la partida	241,24	
		Costes indirectos.....	3%	7,24
		TOTAL PARTIDA.....		248,48
05.01.14	CANAL F150K00R I/REJILLA FNHX150FTDM FUND. DUCTIL I/TORNILLOS	m		
UULMF020102	ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo F150K00R, ancho exterior 206mm, ancho interior 150mm y altura exterior 220mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 Ud. de rejilla de Fundición Dúctil Nervada Antitacón, modelo FNHX150FTDM, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla mediante 8 tornillos por ML. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm.			
		SECCIÓN HIDRÁULICA: 230 cm2		
		CAUDAL DE REFERENCIA: 11.59 l/s		

PULMF020102	F150K00R+FNHX150FTDM	1,000 u	211,95	211,95
OGEN003	Oficial 1ª	0,750 h	20,91	15,68
OGEN007	Peón	0,750 h	18,48	13,86
UULMD02	Excavación y compactado (con medios mecánicos)	0,187 m³	15,85	2,96
PULMD03	Hormigón de limpieza espesor 100mm	0,506 m²	9,04	4,57
PULMD04	Encofrado	0,740 m²	5,16	3,82
PULMD10	Junta de dilatación "poliestireno expandido 20mm"	0,300 m²	2,16	0,65
PGEN064	Hormigón HM-25/P/20/I	0,142 m³	83,75	11,89
%ULMD13	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	2,654 %	3,00	7,96
%ULMD14	Perdidas en material y tiempo	2,733 %	5,00	13,67

Suma la partida 287,01
 Costes indirectos..... 3% 8,61

TOTAL PARTIDA..... 295,62

05.02 SANEAMIENTO

05.02.01 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO m3

U01EEZ010	Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,125 h	49,18	6,15

Suma la partida 7,76
 Costes indirectos..... 3% 0,23

TOTAL PARTIDA..... 7,99

05.02.02 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO m3

U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,06	0,36
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100 m3	13,76	15,14
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012 h	31,03	0,37
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,11	0,57
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,12	0,35
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,150 h	6,99	1,05

Suma la partida 25,49
 Costes indirectos..... 3% 0,76

TOTAL PARTIDA..... 26,25

05.02.03 MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm m3

U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).			
O01OA020	Capataz	0,040 h	24,06	0,96
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08
M08RB020	Bandeja vibrante 300 kg	0,150 h	5,82	0,87
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,040 h	23,12	0,92
P01AG110	Gravilla machaqueo 12/20 mm	1,000 m3	28,77	28,77

Suma la partida 34,60

		Costes indirectos.....	3%	1,04
		TOTAL PARTIDA.....		35,64
05.02.04	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	m		
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.			
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64
O01OA060	Peón especializado	0,250 h	20,55	5,14
P02TVC100	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=315 mm	1,000 m	49,64	49,64
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,007 kg	14,58	0,10
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,329 m3	24,60	8,09
		Suma la partida		68,61
		Costes indirectos.....	3%	2,06
		TOTAL PARTIDA.....		70,67
05.02.05	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	u		
U07ZLR060	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA030	Oficial primera	7,500 h	22,55	169,13
O01OA070	Peón ordinario	3,750 h	20,50	76,88
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,509 m3	103,99	52,93
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,545 m2	2,15	5,47
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,860 mu	150,02	129,02
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,480 m3	98,85	47,45
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	8,800 kg	1,76	15,49
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	6,000 u	10,26	61,56
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	238,97	238,97
		Suma la partida		796,90
		Costes indirectos.....	3%	23,91
		TOTAL PARTIDA.....		820,81
05.02.06	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=2,50 m	u		
U07ZLR070	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 2,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA030	Oficial primera	9,500 h	22,55	214,23
O01OA070	Peón ordinario	4,750 h	20,50	97,38
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,509 m3	103,99	52,93
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,545 m2	2,15	5,47
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,253 mu	150,02	187,98
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,670 m3	98,85	66,23
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	12,200 kg	1,76	21,47
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	8,000 u	10,26	82,08

P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	238,97	238,97
				Suma la partida 966,74
				Costes indirectos..... 3% 29,00
				TOTAL PARTIDA..... 995,74
05.02.07	ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=250 mm u			
U07CP020	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco; rotura del pavimento con martillo picador; excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura; rotura, conexión y reparación del colector existente; colocación de tubería de PVC corrugado de 250 mm de diámetro interior; tapado posterior de la acometida; y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m3 de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	Oficial segunda	2,000 h	21,59	43,18
O01OA060	Peón especializado	2,000 h	20,55	41,10
M06CP010	Compresor portátil diésel 10 m3/min 12 bar	1,000 h	26,34	26,34
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,000 h	3,07	3,07
M11HC050	Corte c/sierra disco hormigón viejo	16,000 m	7,86	125,76
E02ZMA060	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO C/RELLENO Y APISONADO	1,920 m3	31,88	61,21
E02SC040	RELLENO/COMPACTADO ARENA DE MIGA RECICLADA EN ZANJAS	1,200 m3	27,17	32,60
A03H050	HORMIGÓN HA-25/B/15/X0 o XC1 DOSIFICACIÓN 250 kg/m3 CEMENTO Tmáx.15 mm	0,720 m3	101,54	73,11
P02TVC025	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=250 mm	8,800 m	36,65	322,52
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,004 m3	77,98	0,31
%PM0050	Pequeño Material	7,292 %	0,50	3,65
				Suma la partida 732,85
				Costes indirectos..... 3% 21,99
				TOTAL PARTIDA..... 754,84
05.02.08	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS m3			
U02HC030	Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.			
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,06	1,68
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,300 h	1,81	0,54
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,300 h	7,66	2,30
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	1,000 m3	95,13	95,13
M07W110	km transporte hormigón	30,000 m3	0,38	11,40
				Suma la partida 122,84
				Costes indirectos..... 3% 3,69
				TOTAL PARTIDA..... 126,53
06	ELECTRICIDAD			
06.01	EDIFICIO PREFABRICADO P/CENTRO TRANSFORMACIÓN 400 KVA - MONOBLOCK u			
U09TC010	Suministro y montaje de edificio prefabricado de hormigón para centro de transformación semienterrado de maniobra exterior y medidas exteriores 3475 x 2070 x 2350 (UNE-EN 62271-202), incluyendo en su interior dos celdas de línea, una celda de protección, transformador de 400 kVA, puentes de media y baja tensión, cuadro de baja tensión, red de tierras interiores y alumbrado, incluye obra civil. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB200	Oficial 1ª electricista	16,000 h	22,55	360,80
O01OB210	Oficial 2ª electricista	16,000 h	21,59	345,44
P15BA010	Caseta centro transformación hasta 400 kVA	1,000 u	9.165,76	9.165,76
P15BB010	Celda línea E/S con SPT	2,000 u	3.505,23	7.010,46
P15BB030	Celda sec. y remon. SPT	1,000 u	1.808,05	1.808,05
P15BB040	Celda protección f. combinado SPT	1,000 u	4.671,60	4.671,60

P15BB040	Celda protección f. combinado SPT	1,000 u	4.671,60	4.671,60
P15BB080	Celda medida 3TI+ 3TT	1,000 u	8.024,58	8.024,58
P15BB220	Cuadro de Baja Tensión	1,000 u	2.767,35	2.767,35
P15BC170	Transformador 400 kVA	1,000 u	13.506,40	13.506,40
P01DW090	Pequeño material	500,000 u	1,71	855,00
M02GMH040	Camión-grúa articulada telescópica 50 t	4,000 h	98,49	393,96

Suma la partida
 48.909,40
 Costes indirectos..... 3% 1.467,28

TOTAL PARTIDA.....
50.376,68

06.02 PUESTA A TIERRA CENTRO TRANSFORMACIÓN

U09TE100

Redes de puesta a tierra de protección general y servicio para el neutro, en el centro de transformación, de acuerdo con lo indicado en la MIE-RAT-13, y normas de Cía Suministradora, formada la primera de ellas por cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección y la segunda por cable de cobre aislado, tipo RV de 0,6/1 kV, y 50 mm² de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro. Incluso material de conexión y fijación.

O01OB210	Oficial 2ª electricista	8,000 h	21,59	172,72
P15EA010	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	8,000 u	27,36	218,88
P15EB020	Conductor cobre desnudo 50 mm ²	32,000 m	8,04	257,28
P15ND080	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x50 mm ²	20,000 m	11,07	221,40
P01DW090	Pequeño material	27,000 u	1,71	46,17

Suma la partida 916,45
 Costes indirectos..... 3% 27,49

TOTAL PARTIDA..... 943,94

06.03 CANALIZ. 9x160 mm en CALZADA

U09AL040.1

Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm², montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,840 m3	6,50	5,46
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,102 m3	11,28	1,15
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	9,900 m	11,06	109,49
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,230 m3	95,13	21,88
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23

Suma la partida 148,75
 Costes indirectos..... 3% 4,46

TOTAL PARTIDA..... 153,21

06.04 CANALIZ. 6x160 mm en CALZADA

U09AL040.2

Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm², montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o

planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,560 m3	6,50	3,64
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,074 m3	11,28	0,83
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	6,600 m	11,06	73,00
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,180 m3	95,13	17,12
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23

Suma la partida 105,36
 Costes indirectos..... 3% 3,16

TOTAL PARTIDA..... 108,52

06.05 CANALIZ. 4x160 mm en CALZADA

U09AL040.3

Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,480 m3	6,50	3,12
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,056 m3	11,28	0,63
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	4,400 m	11,06	48,66
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,160 m3	95,13	15,22
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23

Suma la partida 78,40
 Costes indirectos..... 3% 2,35

TOTAL PARTIDA..... 80,75

06.06 CANALIZ. 9x160 mm BAJO ACERA

U09AC030.1

Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por nueve tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,300 h	22,55	6,77
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,300 h	21,59	6,48
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,840 m3	6,50	5,46
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,540 m3	11,28	6,09
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	9,900 m	11,06	109,49
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,024 m3	24,60	0,59

Suma la partida 136,82
 Costes indirectos..... 3% 4,10

TOTAL PARTIDA..... 140,92

06.07 CANALIZ. 6x160 mm BAJO ACERA

U09AC030.2

Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada

prevista, compuesta por seis tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,560 m3	6,50	3,64
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,320 m3	11,28	3,61
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	6,600 m	11,06	73,00
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,016 m3	24,60	0,39

Suma la partida 91,41
 Costes indirectos..... 3% 2,74

TOTAL PARTIDA..... 94,15

06.08 CANALIZ. 4x160 mm BAJO ACERA

U09AC030.3 Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por cuatro tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,480 m3	6,50	3,12
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,360 m3	11,28	4,06
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	4,400 m	11,06	48,66
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,016 m3	24,60	0,39

Suma la partida 67,00
 Costes indirectos..... 3% 2,01

TOTAL PARTIDA..... 69,01

06.09 CANALIZ. 2x160mm BAJO ACERA

U09AC030.4 Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,400 m3	6,50	2,60
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,280 m3	11,28	3,16
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	2,200 m	11,06	24,33
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,016 m3	24,60	0,39

Suma la partida 41,25
 Costes indirectos..... 3% 1,24

		TOTAL PARTIDA.....			42,49
06.10	RED MEDIA TENSIÓN ACERA 3(1x240) mm2 Al 12/20 kV	m			
U09AL020N	Red eléctrica de media tensión enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3(1x240) mm2 Al. 12/20 kV, con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de etileno-propileno (EPR), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, en instalación subterránea bajo acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,140 h	22,55	3,16	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,140 h	21,59	3,02	
P15AH020	Placa cubrecables blanca	1,000 m	7,83	7,83	
P15NAC050	Conductor Vulpren HEPRZ1 Al 12/20 kV 1x240 H16	3,000 m	31,89	95,67	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
		Suma la partida			111,39
		Costes indirectos.....			3% 3,34

		TOTAL PARTIDA.....			114,73
06.11	LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN (3x240+1x150) mm2 Al	m			
U09BCA040N	Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	22,55	2,26	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,100 h	21,59	2,16	
P15AH020	Placa cubrecables blanca	1,000 m	7,83	7,83	
P15NAL040	Cable Aluminio 0,6/1kV RV Eca - 1x240 mm2	3,000 m	11,99	35,97	
P15NAL030	Cable Aluminio 0,6/1kV RV Eca - 1x150 mm2	1,000 m	7,83	7,83	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
		Suma la partida			57,76
		Costes indirectos.....			3% 1,73

		TOTAL PARTIDA.....		59,49
06.12	ARQUETA AG1000x1000 M3-T3	u		
U11TA020N	Arqueta AG1000x1000 M3-T3, prefabricada homologada por compañía, de dimensiones exteriores 1,18x1,18x0,98 m, con tapa D-400 para tráfico pesado, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la compañía suministradora.			
O01OA070	Peón ordinario	3,500 h	20,50	71,75
O01OA060	Peón especializado	0,250 h	20,55	5,14
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,250 h	54,06	13,52
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	2,206 m3	8,60	18,97
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,574 m3	30,89	17,73
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,151 m3	105,74	15,97
P27TA060Z	Arqueta AG 1000x1000 M3T3	1,000 u	441,12	441,12

		Suma la partida	584,20	
		Costes indirectos.....	3%	17,53
		TOTAL PARTIDA.....		601,73
06.13	CALA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA (NO REGISTRABLE)	u		
U09BZ060	Cala para la localización de Servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1,5 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior, compactación y reposición existente			
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	1,500 m3	6,50	9,75
O01OA090	Cuadrilla A	0,500 h	53,76	26,88
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	1,500 m3	24,60	36,90
		Suma la partida	73,53	
		Costes indirectos.....	3%	2,21
		TOTAL PARTIDA.....		75,74
06.14	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR MONOFÁSICO	u		
E17BAM010	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,500 h	22,55	11,28
O01OB220	Ayudante electricista	0,500 h	20,96	10,48
P15CM010	Armario 1 contador monofásico hasta 14 kW empotrar	1,000 u	177,46	177,46
P15AH430	Pequeño material para instalación	1,000 u	1,97	1,97
		Suma la partida	201,19	
		Costes indirectos.....	3%	6,04
		TOTAL PARTIDA.....		207,23
06.15	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS	u		
E17BAM020	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,500 h	22,55	11,28
O01OB220	Ayudante electricista	0,500 h	20,96	10,48
P15CM030	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	1,000 u	391,51	391,51
P15AH430	Pequeño material para instalación	1,000 u	1,97	1,97
		Suma la partida	415,24	
		Costes indirectos.....	3%	12,46
		TOTAL PARTIDA.....		427,70
06.16	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 4 CONTADORES MONOFÁSICOS	u		
E17BAM020.1	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 4 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente			

instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,000 h	22,55	22,55
O01OB220	Ayudante electricista	1,000 h	20,96	20,96
P15CM030	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	2,000 u	391,51	783,02
P15AH430	Pequeño material para instalación	2,000 u	1,97	3,94

Suma la partida 830,47
 Costes indirectos..... 3% 24,91

TOTAL PARTIDA..... 855,38

06.17 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14kW 8 CONTADORES MONOFÁSICOS u
 E17BAM020.2 Caja de protección y medida hasta 14 kW para 8 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	2,000 h	22,55	45,10
O01OB220	Ayudante electricista	2,000 h	20,96	41,92
P15CM030	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	4,000 u	391,51	1.566,04
P15AH430	Pequeño material para instalación	4,000 u	1,97	7,88

Suma la partida 1.660,94
 Costes indirectos..... 3% 49,83

TOTAL PARTIDA..... 1.710,77

06.18 CONEXIÓN LÍNEA EXISTENTE u
 U09AC010.3 Conexión a red subterránea en media tensión (12/20 kV) existente, formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión para 17,5-24 kV, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV, tubo corrugado doble pared, para protección mecánica de los cables. Totalmente instalado.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	12,000 h	22,55	270,60
O01OB210	Oficial 2ª electricista	12,000 h	21,59	259,08
P01DW090	Pequeño material	500,000 u	1,71	855,00

Suma la partida 1.384,68
 Costes indirectos..... 3% 41,54

TOTAL PARTIDA..... 1.426,22

07 ALUMBRADO

07.01 LUMINARIA ALBANY 48LED 80W u

07.01 Luminaria ALBANY 48LED (80W), "o equivalente" compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto. Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación. Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o

equivalente internacional), temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED "o equivalente". Totalmente montado e instalado. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,000 h	22,55	22,55
P15NED020	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 2x2,5 mm2	2,600 m	1,51	3,93
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,500 h	67,00	33,50
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
07.01ALBANY	Luminaria Albany 48 LED 80W	1,000 u	795,00	795,00

Suma la partida 856,69
 Costes indirectos..... 3% 25,70

TOTAL PARTIDA..... 882,39

07.02 COLUMNA Y BRAZO TIPO ALCOY DE CHAPA I/ARQUETA DE PASO REGISTRABLE 40x40x60 cm u I/PEANA

U10CB020 Columna y brazo tipo Alcoy de chapa, "o equivalente", con marcado CE según los planos de detalle. Incluye peana de hormigón prefabricada con acabado de piedra, cableado continuo no pudiendo cortarse, cajas clavadas en las columnas incluyendo la derivación a las luminarias, pica de tierra y conductor decobre de sección 35mm2, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/Ila. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,600 h	22,55	13,53
U11SAM040	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	1,000 u	215,50	215,50
U09BZ020	ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm	1,000 u	129,07	129,07
P15GK110	Caja conexión con fusibles	1,000 u	10,08	10,08
P15NED020	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 2x2,5 mm2	10,500 m	1,51	15,86
P15EB010	Conductor cobre desnudo 35 mm2	2,000 m	5,88	11,76
P15EA010	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	1,000 u	27,36	27,36
P16AK020	Columna y brazo tipo Alcoy	1,000 u	802,96	802,96
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,200 h	67,00	13,40
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,200 h	67,00	13,40
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,030 m3	24,60	0,74
P16AK021	Peana columna	1,000 u	452,63	452,63

Suma la partida 1.694,60
 Costes indirectos..... 3% 50,84

TOTAL PARTIDA..... 1.745,44

07.03 ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm u

U09BZ020 Arqueta para cruce en red de alumbrado público registrable, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral exterior.

O01OA030	Oficial primera	0,300 h	22,55	6,77
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,030 m3	24,60	0,74
P15AA180	Arqueta PP reciclado 40x40x60 cm	1,000 u	81,46	81,46
P15AA130	Tapa cuadrada fundición dúctil	1,000 u	33,95	33,95

Suma la partida 129,07
 Costes indirectos..... 3% 3,87

07.04 CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 6 SALIDAS		TOTAL PARTIDA.....		132,94
U09BW030	Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 6 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado. Incluye pica y conductor 35mm ² , obra civil y peana de hormigón.	u		
O01OB200	Oficial 1ª electricista	6,000 h	22,55	135,30
O01OB210	Oficial 2ª electricista	6,000 h	21,59	129,54
913701046203	LCN7730/00 Segment Control Unit LTE 1SIM	1,000 u	400,00	400,00
913700341303	LFC7530 Amplight Battery	1,000 u	100,00	100,00
913701035303	LFC7590/01 Amplight Guard	1,000 u	55,00	55,00
913701046603	LCA7588/00 2J6A41BGF GSM_GPS antenna1.5m	1,000 u	47,00	47,00
913713611780	LFC7710/00 Coded Mains transmitter	1,000 u	235,00	235,00
913713611980	LCU7725/00 Coded Mains transmitter transformer (L-N)	1,000 u	260,00	260,00
919030005106	Analizador de redes para sistemas trifásicos	1,000 u	570,00	570,00
919030005107	Accs Amplight Door Switch	1,000 u	53,00	53,00
913700341103	LFC7510 Amplight Current	3,000 u	100,00	300,00
913700341803	LCU7590 Amplight 3 phase coil	8,000 u	42,00	336,00
913700341903	LCU7591 Amplight Leak Coil	1,000 u	47,00	47,00
913700341203	LFC7520 Amplight Switch	3,000 u	70,00	210,00
919030005108	Supresor de arco para montaje en carril DIN	8,000 u	60,00	480,00
913713612080	Coded Mains Receiver LN	1,000 u	45,00	45,00
SW913705000445	Servicio anual citytouch cabinet	10,000 u		125,00
	1.250,00			
SRV-2375	Formación presencial para la puesta en marcha y funcionamiento del sistema	1,000 u		u
	1.488,30	1.488,30		
	CityTouch Cabinet			
P15EA010	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	1,000 u	27,36	27,36
P15EB010	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	2,000 m	5,88	11,76
U11SAM040	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	1,000 u	215,50	215,50
U01EEZ020	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA <10 km EN OBRA	0,240 m ³	7,76	1,86
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,060 m ³	11,28	0,68
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,080 m ³	95,13	7,61

Suma la partida 6.405,91
 Costes indirectos..... 3% 192,18

07.05 LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm² 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN		TOTAL PARTIDA.....		6.598,09
U09BCP080	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm en montaje enterrado no incluido, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	m		
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	22,55	2,26
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,100 h	21,59	2,16
P15ND030	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x6 mm ²	4,000 m	1,50	6,00
P15NF060	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x16 mm ²	1,000 m	4,49	4,49

Suma la partida 14,91
 Costes indirectos..... 3% 0,45

07.06 UNIDAD CONTROL SISTEMAS DE TELEGESTIÓN		TOTAL PARTIDA.....		15,36
U13AS120		u		
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,400 h	22,55	31,57
O01OB210	Oficial 2ª electricista	1,400 h	21,59	30,23
P15FT010	Módulo de comunicaciones GPRS	1,000 ud	425,50	425,50
P15FT020	Módulo de control 8 entradas	1,000 ud	997,75	997,75
P15AH120N	Material auxiliar eléctrico	11,000 ud	0,99	10,89

Suma la partida	1.495,94
Costes indirectos.....	3% 44,88

TOTAL PARTIDA..... 1.540,82

07.07 CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN ZANJA

U01EEZ020DN Canalización para alumbrado público en zanja mediante 4 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.

O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,240 m3	6,50	1,56
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,120 m3	11,28	1,35
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,095 m3	95,13	9,04
P15UDT050	Tubo PEAD flex. doble pared D=90 mm	4,000 m	5,32	21,28
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23

Suma la partida	35,07
Costes indirectos.....	3% 1,05

TOTAL PARTIDA..... 36,12

07.08 CANALIZACIÓN 3 TUBOS EN ZANJA

U01EEZ020CN Canalización para alumbrado público en zanja mediante 3 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.

O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,240 m3	6,50	1,56
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,120 m3	11,28	1,35
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51
P15UDT050	Tubo PEAD flex. doble pared D=90 mm	3,000 m	5,32	15,96
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23

Suma la partida	30,22
Costes indirectos.....	3% 0,91

TOTAL PARTIDA..... 31,13

07.09 CANALIZACIÓN 2 TUBOS EN ZANJA

U01EEZ020AN Canalización para alumbrado público en zanja mediante 2 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,50 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.

O01OA020	Capataz	0,018 h	24,06	0,43
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,018 h	56,67	1,02
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,200 m3	6,50	1,30
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,120 m3	11,28	1,35
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,068 m3	95,13	6,47
P15UDT050	Tubo PEAD flex. doble pared D=90 mm	2,000 m	5,32	10,64

Suma la partida	21,44
Costes indirectos.....	3% 0,64

		TOTAL PARTIDA.....		22,08
08	TELECOMUNICACIONES			
08.01	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm CALZADA	m		
U11TC120	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).			
O01OA030	Oficial primera	0,630 h	22,55	14,21
O01OA070	Peón ordinario	0,630 h	20,50	12,92
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,396 m3	6,50	2,57
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,272 m3	11,28	3,07
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,106 m3	95,13	10,08
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	6,000 m	0,85	5,10
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	3,000 u	0,34	1,02
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,008 kg	8,38	0,07
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,016 kg	12,49	0,20
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	6,600 m	0,17	1,12
		Suma la partida		50,36
		Costes indirectos.....	3%	1,51
		TOTAL PARTIDA.....		51,87
08.02	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm ACERA	m		
U11TC110	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).			
O01OA030	Oficial primera	0,588 h	22,55	13,26
O01OA070	Peón ordinario	0,588 h	20,50	12,05
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,329 m3	6,50	2,14
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,205 m3	11,28	2,31
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,106 m3	95,13	10,08
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	6,000 m	0,85	5,10
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	3,000 u	0,34	1,02
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,008 kg	8,38	0,07
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,016 kg	12,49	0,20
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	6,600 m	0,17	1,12
		Suma la partida		47,35
		Costes indirectos.....	3%	1,42
		TOTAL PARTIDA.....		48,77
08.03	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm CALZADA	m		
U11TC100	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).			
O01OA030	Oficial primera	0,483 h	22,55	10,89
O01OA070	Peón ordinario	0,483 h	20,50	9,90
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,264 m3	6,50	1,72
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,181 m3	11,28	2,04

P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,171 m3	95,13	16,27
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	4,000 m	0,85	3,40
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	1,500 u	0,34	0,51
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,006 kg	8,38	0,05
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,012 kg	12,49	0,15
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	4,400 m	0,17	0,75

Suma la partida 45,68
 Costes indirectos..... 3% 1,37

TOTAL PARTIDA..... 47,05

08.04 CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm ACERA

U11TC090	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	m		
O01OA030	Oficial primera	0,441 h	22,55	9,94
O01OA070	Peón ordinario	0,441 h	20,50	9,04
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,219 m3	6,50	1,42
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,219 m3	6,50	1,42
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,137 m3	11,28	1,55
P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,071 m3	95,13	6,75
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	4,000 m	0,85	3,40
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	1,500 u	0,34	0,51
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,006 kg	8,38	0,05
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,012 kg	12,49	0,15
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	4,400 m	0,17	0,75

Suma la partida 33,56
 Costes indirectos..... 3% 1,01

TOTAL PARTIDA..... 34,57

08.05 ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA

U11TA040	Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores según Normativa de la Compañía Telefónica de 1,29x1,10x1,10 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	u		
O01OA030	Oficial primera	1,360 h	22,55	30,67
O01OA070	Peón ordinario	2,710 h	20,50	55,56
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,150 h	54,06	8,11
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	2,180 m3	8,60	18,75
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,490 m3	30,89	15,14
E02TT040	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	1,690 m3	10,89	18,40
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,130 m3	105,74	13,75
P27TA020	Arqueta DF-III c/tapa	1,000 u	878,67	878,67

Suma la partida 1.039,05
 Costes indirectos..... 3% 31,17

TOTAL PARTIDA..... 1.070,22

08.06 ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA

U11TA020	Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 0,96x0,86x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	u		
----------	---	---	--	--

O01OA030	Oficial primera	1,240 h	22,55	27,96
O01OA070	Peón ordinario	2,480 h	20,50	50,84
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,140 h	54,06	7,57
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	1,210 m3	8,60	10,41
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,320 m3	30,89	9,88
E02TT040	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	0,900 m3	10,89	9,80
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,080 m3	105,74	8,46
P27TA060	Arqueta HF-III c/tapa	1,000 u	530,73	530,73

Suma la partida 655,65
 Costes indirectos..... 3% 19,67

TOTAL PARTIDA..... 675,32

08.07 VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA

PA

PA.TEL.01 Partida A JUSTIFICAR para abono a Telefónica de España, S.A.U. para la realización por parte de la Compañía, de los trabajos de variación de Infraestructura debidos a la modificación de las instalaciones afectadas por obras de la Colonia de Aviación de Alcoy, Alicante.

Sin descomposición 10.000,00
 Costes indirectos..... 3% 300,00

TOTAL PARTIDA..... 10.300,00

08.08 RETRANQUEO POSTES Y CABLEADO EXISTENTE TELEFÓNICA

m

U01AI100 Retranqueo postes y líneas de Telefónica existentes para poder llevar a cabo los trabajos de urbanización

O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,020 h	22,55	0,45
O01OB220	Ayudante electricista	0,150 h	20,96	3,14
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,250 h	67,00	16,75

Suma la partida 20,34
 Costes indirectos..... 3% 0,61

TOTAL PARTIDA..... 20,95

09 GAS

09.01 OBRA DE NATURALEZA MECÁNICA POR LA DISTRIBUIDORA NEDGIA, S.A.

PA

PA.GAS.01 Partida alzada A JUSTIFICAR para abono de los trabajos mecánicos a la Distribuidora Nedgia, S.A. correspondientes a instalación de tubería, uniones, materiales, valvulería, acometidas, pruebas reglamentarias, legalización y puesta en servicio.

Sin descomposición 24.000,00
 Costes indirectos..... 3% 720,00

TOTAL PARTIDA..... 24.720,00

09.02 OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO CALZADA

m

U08TP040N Excavación en zanja sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión y posterior relleno de zanja con material seleccionado de aporte, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200 h	22,55	4,51
O01OB190	Ayudante fontanero	0,200 h	20,96	4,19
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,500 m3	6,50	3,25
U01RLZ030	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	0,210 m3	25,49	5,35
P01HNV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,270 %	1,00	0,27

Suma la partida	27,31
Costes indirectos.....	3% 0,82

TOTAL PARTIDA.....	28,13
---------------------------	--------------

09.03 OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO ACERA

U08TP040.1N				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200 h	22,55	4,51
O01OB190	Ayudante fontanero	0,200 h	20,96	4,19
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,500 m3	6,50	3,25
U01RLZ030	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	0,178 m3	25,49	4,54
P01AF030	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	0,152 t	9,35	1,42
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,181 %	1,00	0,18

Suma la partida	18,32
Costes indirectos.....	3% 0,55

TOTAL PARTIDA.....	18,87
---------------------------	--------------

09.04 ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm

U08AP010	Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m de longitud desde la red a la válvula de acometida, sin incluir la conexión al armario. Incluso arqueta de polipropileno, válvula y p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-25. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión y emisión de certificados.			
O01OA130	Cuadrilla E	0,600 h	43,05	25,83
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	0,375 m3	8,60	3,23
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,225 m3	24,60	5,54
P01HMC040	Hormigón HM-25/P/20/XC2 o XC3 central	0,150 m3	98,78	14,82
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas α=150 mm	1,500 m	0,23	0,35
P19TPW002	Válvula acometida DN-25x32 exterior PE	1,000 u	83,61	83,61
P19TPW140	Tubo guarda con tapón	1,000 u	43,58	43,58
P19TPW160	Soporte para válvula acometida	1,000 u	26,75	26,75
P19TPW170	Arqueta polipropileno válvula acometida	1,000 u	22,71	22,71
P19Y010	Certificado de acometida interior gas	1,000 u	200,96	200,96
P19Z010	Prueba de presión gas	0,250 u	238,67	59,67
U08TP020	TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm	1,500 m	5,76	8,64

Suma la partida	495,69
Costes indirectos.....	3% 14,87

TOTAL PARTIDA.....	510,56
---------------------------	---------------

09.05 TUBERÍA GAS MPB PE D=63 mm

U08TP040	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=63 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.			
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,085 h	22,55	1,92
O01OB190	Ayudante fontanero	0,085 h	20,96	1,78
P19TPA040	Tubería PE 80 SDR-11 D=63 mm	1,000 m	8,46	8,46
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,124 %	1,00	0,12

Suma la partida	12,51
Costes indirectos.....	3% 0,38

TOTAL PARTIDA.....	12,89
---------------------------	--------------

09.06 TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm

U08TP020	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=32 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios,			

	piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.			
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,075 h	22,55	1,69
O01OB190	Ayudante fontanero	0,075 h	20,96	1,57
P19TPA020	Tubería PE 80 SDR-11 D=32 mm	1,000 m	2,21	2,21
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,057 %	1,00	0,06
Suma la partida				5,76
Costes indirectos.....				3% 0,17
TOTAL PARTIDA.....				5,93

10	SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA			
10.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
10.01.01	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm	m		
U17HMC030	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m ² (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m ² (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales M-7.4 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,100 kg	2,76	0,28
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,060 kg	1,28	0,08
	Suma la partida			0,80
	Costes indirectos.....		3%	0,02
	TOTAL PARTIDA.....			0,82
10.01.02	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 30 cm	m		
U17HMC033	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m ² (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m ² (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales tipo B-2.4b y B-4.1 en carril bici.			
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,300 kg	2,76	0,83
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,180 kg	1,28	0,23
	Suma la partida			1,50
	Costes indirectos.....		3%	0,05
	TOTAL PARTIDA.....			1,55
10.01.03	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	m²		
U17HSC020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m ² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m ² , incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,015 h	7,12	0,11
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,015 h	13,08	0,20
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,010 h	111,62	1,12
P27EH014	Pintura termoplástica frío	3,000 kg	2,63	7,89
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,500 kg	1,28	0,64
P25WW010	Cinta adhesiva pintor	3,000 m	0,16	0,48
	Suma la partida			14,75
	Costes indirectos.....		3%	0,44
	TOTAL PARTIDA.....			15,19
10.01.04	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS	m²		
U17HSS020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por			

	pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
O01OA030	Oficial primera	0,150 h	22,55	3,38
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,015 h	7,12	0,11
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,015 h	13,08	0,20
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,015 h	111,62	1,67
P27EH014	Pintura termoplástica frío	3,000 kg	2,63	7,89
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,500 kg	1,28	0,64
P25WW010	Cinta adhesiva pintor	4,000 m	0,16	0,64
Suma la partida				17,61
Costes indirectos.....				3% 0,53
TOTAL PARTIDA.....				18,14
10.01.05	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 20 cm	m		
U17HMC032	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 20 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 aplicación (conforme a UNE-EN 1871:2021) y de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.5 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,200 kg	2,76	0,55
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,120 kg	1,28	0,15
Suma la partida				1,14
Costes indirectos.....				3% 0,03
TOTAL PARTIDA.....				1,17
10.01.06	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm	m		
U17HMC034	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.4 en carreteras con velocidad media >100 km/h según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,400 kg	2,76	1,10
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,240 kg	1,28	0,31
Suma la partida				1,85
Costes indirectos.....				3% 0,06
TOTAL PARTIDA.....				1,91
10.01.07	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 15 cm	m		
U17HMC041	Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.12 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
O01OA030	Oficial primera	0,005 h	22,55	0,11

O01OA070	Peón ordinario	0,005 h	20,50	0,10
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,150 kg	2,76	0,41
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,900 kg	1,28	1,15

Suma la partida 2,04
 Costes indirectos..... 3% 0,06

TOTAL PARTIDA..... 2,10

10.01.08 MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm m
 U17HMC044 Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.

O01OA030	Oficial primera	0,005 h	22,55	0,11
O01OA070	Peón ordinario	0,005 h	20,50	0,10
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,400 kg	2,76	1,10
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,240 kg	1,28	0,31

Suma la partida 1,89
 Costes indirectos..... 3% 0,06

TOTAL PARTIDA..... 1,95

10.01.09 MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm m
 U17HMC040 Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.

O01OA030	Oficial primera	0,005 h	22,55	0,11
O01OA070	Peón ordinario	0,005 h	20,50	0,10
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,100 kg	2,76	0,28
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,600 kg	1,28	0,77
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,600 kg	1,28	0,77

Suma la partida 1,53
 Costes indirectos..... 3% 0,05

TOTAL PARTIDA..... 1,58

10.01.10 REDUCTOR DE VELOCIDAD LOMO DE ASNO MEZCLA BITUMINOSA IN SITU 6 cm m2
 U17HRR100 Reductor de velocidad tipo "lomo de asno" con forma de segmento circular, ejecutado in situ con mezcla bituminosa en caliente AC-32 BASE 50/70 G con desgaste de los ángulos <30 y altura máxima de 6 cm en el punto central, ocupando todo el ancho de la vía. Incluso pintado con pintura acrílica roja para suelos con una dotación de 900 g/m2, terminado según orden FOM/3053/2008.

O01OA030	Oficial primera	0,500 h	22,55	11,28
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
U03VCB025	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-32 BASE 50/70 G DESGASTE ÁNGELES <30	0,141 t	60,97	8,60
P25IE010	Pintura acrílica suelos rojo	0,900 l	5,12	4,61

		Suma la partida		34,74
		Costes indirectos.....	3%	1,04
		TOTAL PARTIDA.....		35,78
10.01.11	BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA RESALTADA EN PAVIMENTO 50 cm h=1 cm	m		
U17HRP010	Banda transversal de alerta de 50 cm de anchura resaltada en pavimento con pastillas sonoplac (40 ud) de altura 1 cm, y medidas 10x5 cm, fijadas al pavimento mediante adhesivo, pintado de marca vial mediante pintura termoplástica en frío de dos componentes, con una dotación de 3 kg/m2 extendido en toda la superficie y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, completamente terminado según orden FOM/3053/2008.			
O01OA030	Oficial primera	0,350 h	22,55	7,89
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	20,50	7,18
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,010 h	111,62	1,12
P27EH070	Pastilla sonoplac 10x5x1 cm	20,000 u	1,11	22,20
P27EH014	Pintura termoplástica frío	1,500 kg	2,63	3,95
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,250 kg	1,28	0,32
		Suma la partida		42,66
		Costes indirectos.....	3%	1,28
		TOTAL PARTIDA.....		43,94
10.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
10.02.01	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-3 60 cm	u		
U17VAA012	Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
O01OA020	Capataz	0,250 h	24,06	6,02
O01OA040	Oficial segunda	0,500 h	21,59	10,80
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,250 h	6,65	1,66
P27ERS030	Señal circular reflexiva RA-3 60 cm	1,000 u	75,84	75,84
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	2,500 m	14,12	35,30
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,13	14,27
		Suma la partida		154,14
		Costes indirectos.....	3%	4,62
		TOTAL PARTIDA.....		158,76
10.02.02	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA-3 90 cm	u		
U17VAC022	Señal cuadrada vertical de 90 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,80 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales con arcén >1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
O01OA020	Capataz	0,350 h	24,06	8,42
O01OA040	Oficial segunda	0,700 h	21,59	15,11
O01OA070	Peón ordinario	0,700 h	20,50	14,35
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,350 h	6,65	2,33
P27ERS360	Señal cuadrada reflexiva RA-3 90 cm	1,000 u	220,09	220,09
P27EW012	Poste galvanizado 100x50x3 mm	3,100 m	29,42	91,20
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,180 m3	95,13	17,12
		Suma la partida		368,62
		Costes indirectos.....	3%	11,06
		TOTAL PARTIDA.....		379,68

10.02.03	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA-3 70 cm	u		
U17VAT012	Señal triangular vertical de 70 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 2,20 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en zonas residenciales con velocidad de tráfico reducida según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
O01OA020	Capataz	0,250 h	24,06	6,02
O01OA040	Oficial segunda	0,500 h	21,59	10,80
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,250 h	6,65	1,66
P27ERS120	Señal triangular reflexiva RA-3 70 cm	1,000 u	62,04	62,04
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	3,200 m	14,12	45,18
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,13	14,27
			Suma la partida	150,22
			Costes indirectos.....	3% 4,51
			TOTAL PARTIDA.....	154,73
10.02.04	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA RA-3 60x90 cm	u		
U17VAR012	Señal rectangular vertical de 60x90 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
O01OA020	Capataz	0,300 h	24,06	7,22
O01OA040	Oficial segunda	0,600 h	21,59	12,95
O01OA070	Peón ordinario	0,600 h	20,50	12,30
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,300 h	6,65	2,00
P27ERS450	Señal rectangular reflexiva RA-3 60x90 cm	1,000 u	125,38	125,38
P27EW012	Poste galvanizado 100x50x3 mm	2,800 m	29,42	82,38
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,13	14,27
			Suma la partida	256,50
			Costes indirectos.....	3% 7,70
			TOTAL PARTIDA.....	264,20
10.02.05	SEÑALIZACIÓN DE PLAZA RESERVADA MINUSVÁLIDOS 300x300 mm	u		
U17A010	Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para minusválidos de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 y mantenimiento según UNE 23035-3:2003.			
O01OA070	Peón ordinario	0,003 h	20,50	0,06
P27EA010	Plazas reservadas 300x300 mm	1,000 u	4,63	4,63
			Suma la partida	4,69
			Costes indirectos.....	3% 0,14
			TOTAL PARTIDA.....	4,83
10.02.06	CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm RA-1	u		
U17VCJ040	Cajetín informativo de 40x20 cm, fabricado en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Colocado sobre poste de señal/cartel existente no incluido.			
O01OA040	Oficial segunda	0,350 h	21,59	7,56
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	20,50	7,18
P27ERC040	Cajetín reflexivo de 40x20 cm RA-1	1,000 u	38,31	38,31
			Suma la partida	53,05
			Costes indirectos.....	3% 1,59
			TOTAL PARTIDA.....	54,64
10.03	MOBILIARIO URBANO			

10.03.01	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE CON PASAMANOS	m			
E15BI030N	Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable AISI 316 con apoyos cada 1,8 metros y candeleros verticales de 2 cm cada 10 cm, pasamanos tubular D=50 mm en cabeza de barandilla y perfiles rectangulares de 3x1.5cm a 8,5 cm del suelo y a 95 cm del suelo en cualquier tipo de alineación en planta y alzado. Placa de anclaje para fijación al pavimento mediante tacos mecánicos en cada apoyo, encuentros especiales en giros y empalmes. Todo ello colocado según planos de detalle. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DaP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,000 h	53,76	53,76	
P13BI020	Barandilla recta acero inoxidable 90 cm	1,000 m	483,96	483,96	
P01DW090	Pequeño material	2,000 u	1,71	3,42	
	Suma la partida				541,14
	Costes indirectos.....		3%		16,23
	TOTAL PARTIDA.....				557,37
10.03.02	BANCO SIN BRAZOS FUNDICIÓN/TABLILLAS MADERA 2,00 m	u			
U15BM020	Suministro y colocación de banco de 2,00 m de longitud, de estructura de tubo de acero, patas rectas, con asiento y respaldo curvo, continuo de tablillas de madera tropical, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo de 2000x40x37 mm.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,000 h	53,76	53,76	
P29BM020	Banco sin brazos fundición/tablillas 2,00 m	1,000 u	417,72	417,72	
P01DW090	Pequeño material	3,000 u	1,71	5,13	
	Suma la partida				476,61
	Costes indirectos.....		3%		14,30
	TOTAL PARTIDA.....				490,91
10.03.03	PAPELERA SEMICIRCULAR ACERO INOXIDABLE 30 l	u			
U15PM150N	Suministro y colocación de papelera de forma semicircular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 30 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,000 h	53,76	53,76	
P01DW090	Pequeño material	2,000 u	1,71	3,42	
P29PM150Z	Papelera semicircular acero inoxidable 30 litros	1,000 u	203,13	203,13	
	Suma la partida				260,31
	Costes indirectos.....		3%		7,81
	TOTAL PARTIDA.....				268,12
10.03.04	PAPELERA CIRCULAR ACERO INOXIDABLE 60 l	u			
U15PM150	Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,000 h	53,76	53,76	
P29PM150	Papelera semicircular acero inoxidable 30 litros	1,000 u	293,13	293,13	
P01DW090	Pequeño material	2,000 u	1,71	3,42	
	Suma la partida				350,31
	Costes indirectos.....		3%		10,51
	TOTAL PARTIDA.....				360,82
10.04	CERRAMIENTO				
10.04.01	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA	m3			
U01EEZ030	Excavación en zanja en tierra, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios				

	auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,020 h	6,99	0,14
	Suma la partida			1,75
	Costes indirectos.....		3%	0,05
	TOTAL PARTIDA.....			1,80
10.04.02	HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT. BOMBA m3			
E04ZAB030	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VB020	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN ZAPATAS / ZANJAS	1,000 m3	33,67	33,67
E04AB040	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	60,000 kg	2,97	178,20
P01HAV270	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	1,080 m3	101,07	109,16
U02EC010	ENCOFRADO EN CIMENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA	1,500 m2	22,89	34,34
	Suma la partida			355,37
	Costes indirectos.....		3%	10,66
	TOTAL PARTIDA.....			366,03
10.04.03	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO CARA VISTA 40x10x20 cm m2			
E07BHB010	Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y blanco, de 40x10x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m ³ de dosificación y armaduras según normativ (armadura horizontal tendel galvanizada y vertical Ø 8mm) y a, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m ² . Conforme CTE DB-SE-F y NTE-FFB. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA160	Cuadrilla H	0,730 h	43,51	31,76
P01BLB010	Bloque hormigón estándar liso blanco 40x10x20 cm	13,000 u	1,06	13,78
P01MC050	Mortero cemento blanco BL-II 42,5R M-10	0,015 m3	107,71	1,62
A03H090	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m ³ CEMENTO Tmáx.20 mm	0,010 m3	115,05	1,15
P03ACA010	Acero corrugado B 400 S/SD 8 mm	1,500 kg	1,34	2,01
P01LA020	Armadura tendel redonda galvanizada	1,000 m	1,78	1,78
	Suma la partida			52,10
	Costes indirectos.....		3%	1,56
	TOTAL PARTIDA.....			53,66
10.04.04	ENFOSCADO FRATASADO CEMENTO BLANCO CSIV-W1 VERTICAL m2			
E08PNE080	Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	Oficial primera	0,280 h	22,55	6,31
O01OA050	Ayudante	0,280 h	20,96	5,87
P04RR140	Mortero revoco CSIV-W1 Blanco	1,950 kg	1,63	3,18

		Suma la partida	15,36
		Costes indirectos..... 3%	0,46
		TOTAL PARTIDA.....	15,82
10.04.05	ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 40x10 cm	m	
E06PA040	Formación de albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 40x10 cm en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Rejuntado entre piezas y con las uniones con los muros, con lechada de cemento blanco. l/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Según norma CTE DB-HS. Albardilla y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
O01OB070	Oficial cantero	0,200 h	22,55 4,51
O01OB080	Ayudante cantero	0,200 h	20,96 4,19
P01SCS150	Albardilla piedra caliza 40x10 cm	1,000 m	7,00 7,00
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,007 m3	98,85 0,69
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	131,28 0,13
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	131,28 0,13
		Suma la partida	16,52
		Costes indirectos..... 3%	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	17,02
10.04.06	MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 40/16 h=1,50 m	m	
E15VAG090	Cercado de 1,50 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, parte proporcional de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada, incluido replanteo y recibido de postes con hormigón HA-30/B/20. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
O01OA090	Cuadrilla A	0,250 h	53,76 13,44
P13VS020	Malla simple torsión galvanizado caliente 40/16 D=2,7 mm	1,500 m2	4,84 7,26
P13VP160	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m intermedio	0,030 u	7,82 0,23
P13VP150	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m escuadra	0,080 u	13,91 1,11
P13VP170	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m jabalcón	0,080 u	5,89 0,47
P13VP180	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m tornapunta	0,080 u	5,89 0,47
A03H090	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	0,010 m3	115,05 1,15
		Suma la partida	24,13
		Costes indirectos..... 3%	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	24,85
10.04.07	PUERTA AUTOMÁTICA ABATIBLE CHAPA 1H 3,20x2,20 m	u	
E15GA010	Puerta abatible de 1 hoja PORTIS de 3,20x2,20 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, forrada mediante chapa tipo talsa de 0,8 mm de espesor, colocada en disposición vertical/horizontal. Soportada sobre viga UPN de 120 mm y conjunto de bisagras regulable en altura tipo AD, provista de seguridad anticaída compuesto por argollas a hoja y UPN sujetas por cable de acero galvanizado, tubo para cerradero de 80x40x1,5 mm y acabado con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador hidráulico modelo Libra Half Tank S/B -C/F en cierre y desbloqueo manual bajo llave, cuadro de maniobras electrónico provisto de seta de emergencia en tapa, electrocerradura, equipo vía radio compuesto por receptor y mandos a distancia, doble fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre y banda de seguridad mecánica en parte trasera para evitar peligro de atrapamiento. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241.		

O01OB505	Montador especializado	15,000 h	22,55	338,25
O01OB510	Ayudante montador especializado	15,000 h	20,96	314,40
P13GA010	Puerta automática abatible chapa 1H 3,20x2,20 m	1,000 u	5.377,02	5.377,02

Suma la partida 6.029,67
 Costes indirectos..... 3% 180,89

TOTAL PARTIDA..... 6.210,56

10.04.08 PUERTA CHAPA CUARTERONES ABATIBLE 90x210 cm ACABADO PINTURA EPOXI u
 E15P140 Puerta de chapa abatible formada por cuarterones de 1 hoja de 90x210 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB130	Oficial 1º cerrajero	0,400 h	22,55	9,02
O01OB140	Ayudante cerrajero	0,400 h	20,96	8,38
P13P140	Puerta chapa cuarterones pintura epoxi 90x210 cm	1,000 u	691,04	691,04

Suma la partida 708,44
 Costes indirectos..... 3% 21,25

TOTAL PARTIDA..... 729,69

10.05 JARDINERÍA

10.05.01 CELTIS AUSTRALIS 16-18 cm CEPELLÓN u

U13EC150T Celtis australis (Almez) de 16 - 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2,20x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24
P28EC150N	Celtis australis 16-18 cm cepellón	1,000 u	146,85	146,85
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	4,000 kg	0,97	3,88
P01DW050	Agua	0,180 m3	1,40	0,25

Suma la partida 174,75
 Costes indirectos..... 3% 5,24

TOTAL PARTIDA..... 179,99

10.05.02 PRUNUS CERASIFERA PISSARDII A TROPURPUREA 16-18 cm CEPELLÓN u

U13EC370 Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	0,97	1,94
P01DW050	Agua	0,090 m3	1,40	0,13
P28EC370N	Prunus pissardii atropurpurea 16-18 cm cepellón	1,000 u	146,73	146,73

Suma la partida 172,57
 Costes indirectos..... 3% 5,18

TOTAL PARTIDA..... 177,75

10.05.03 LAURUS NOBILIS 1,75-2 m CONTENEDOR u

U13EB060 Laurus nobilis (Laurel común) de 1,75 a 2 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y

	primer riego.			
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24
P28EB060	Laurus nobilis 1,75-2 m contenedor	1,000 u	160,67	160,67
P28SD005	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	3,000 m	3,18	9,54
P28SD005	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	3,000 m	3,18	9,54
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	1,500 kg	0,97	1,46
P01DW050	Agua	0,050 m3	1,40	0,07
Suma la partida				195,51
Costes indirectos.....				3% 5,87
TOTAL PARTIDA.....				201,38
10.05.04	PHOTINIA GLABRA 0,60-0,80 m CONTENEDOR	u		
U13EE300	Photinia glabra (Fotinia) de 0,60 a 0,80 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,300 h	22,55	6,77
O01OB280	Peón jardinería	0,300 h	20,50	6,15
M05PN110	Minicargadora neumáticos 40 CV	0,030 h	36,64	1,10
P28EE300	Photinia glabra 0,6-0,8 m contenedor	1,000 u	56,45	56,45
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	0,400 kg	0,97	0,39
P01DW050	Agua	0,030 m3	1,40	0,04
Suma la partida				70,90
Costes indirectos.....				3% 2,13
TOTAL PARTIDA.....				73,03
10.05.05	AESCULUS HIPPOCASTANUM 18-20 cm RAÍZ DESNUDA	u		
U13EC072	Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias) de 18 a 20 cm de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24
P28EC072	Aesculus hippocastanum 18-20 cm raíz desnuda	1,000 u	166,42	166,42
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	0,97	1,94
P01DW050	Agua	0,090 m3	1,40	0,13
Suma la partida				192,26
Costes indirectos.....				3% 5,77
TOTAL PARTIDA.....				198,03
10.05.06	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 cm CEPELLÓN	u		
U13EC190	Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,400 h	22,55	9,02
O01OB280	Peón jardinería	0,400 h	20,50	8,20
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24
P28EC190	Fraxinus angustifolia 16-18 cm cepellón	1,000 u	175,52	175,52
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	0,97	1,94
P01DW050	Agua	0,100 m3	1,40	0,14
Suma la partida				197,06
Costes indirectos.....				3% 5,91
TOTAL PARTIDA.....				202,97
10.05.07	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERTICAL D=8 cm	u		
U13EP020	Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3,00 m			

	de longitud y 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.			
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,400 h	22,55	9,02
O01OB280	Peón jardinería	0,400 h	20,50	8,20
O01OB280	Peón jardinería	0,400 h	20,50	8,20
P28PF020	Kit tutor 1 pie rollizo torneado 8 cm	1,000 u	29,49	29,49
	Suma la partida			46,71
	Costes indirectos.....		3%	1,40
	TOTAL PARTIDA.....			48,11
10.05.08	PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS	u		
U13EP170	Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.			
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	2,500 h	22,55	56,38
O01OB280	Peón jardinería	2,500 h	20,50	51,25
P28PF170	Kit protector tronco en obra c/tablas	1,000 u	63,94	63,94
	Suma la partida			171,57
	Costes indirectos.....		3%	5,15
	TOTAL PARTIDA.....			176,72
10.06	ALCORQUES			
10.06.01	PAVIMENTO DRENANTE CON RESINA EN ALCORQUE	m2		
U06CP035	Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava de 40 mm de espesor y mortero compuesto de árido triturado, ligado con resina de 40 mm de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min. Totalmente terminado incluso anillo protector. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421. Arenas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	Oficial primera	0,800 h	22,55	18,04
O01OA070	Peón ordinario	0,800 h	20,50	16,40
P01AF246	Árido machaqueo 3/6 mm D.A.<25	0,080 t	12,91	1,03
P01AG130	Grava machaqueo 40/80 mm	0,040 m3	31,22	1,25
P33AB020	Resina natural goma elemi	5,000 kg	35,81	179,05
P08H090	Resina incolora acabado protec. pavim. horm. impreso	5,000 kg	8,94	44,70
	Suma la partida			260,47
	Costes indirectos.....		3%	7,81
	TOTAL PARTIDA.....			268,28
10.06.02	ALCORQUE ENRASASADO CHAPA ACERO	u		
U04BQ260N	Alcorque circular modelo ALON1000G, o similar, enrasado con el pavimento de 1,50 m de diámetro, formado por chapa de acero galvanizada - corten, medidas 1x1 m, 50 mm de espesor, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera, terminado. Alcorque y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	Oficial primera	0,800 h	22,55	18,04
O01OA070	Peón ordinario	0,800 h	20,50	16,40
O01OB130	Oficial 1º cerrajero	0,600 h	22,55	13,53
O01OB140	Ayudante cerrajero	0,600 h	20,96	12,58
P13TP220	Chapa galvanizada - cortén 150/8 mm	1,000 m	186,59	186,59
P01DW090	Pequeño material	5,000 u	1,71	8,55
	Suma la partida			255,69
	Costes indirectos.....		3%	7,67

TOTAL PARTIDA..... 263,36

11	GESTIÓN DE RESIDUOS				
11.01	TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS CARGA MECÁNICA CON CANON m3				
G02C060N	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.				
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,38	4,73	
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,000 m3	4,25	4,25	
	Suma la partida				8,98
	Costes indirectos.....		3%		0,27
	TOTAL PARTIDA.....				9,25
11.02	CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO CON CANONm3				
G03BC140	Carga y transporte de escombros mixtos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Medición de volumen realmente gestionado.				
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,025 h	45,09	1,13	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,157 h	49,18	7,72	
M07N190	Canon escombros mixto a planta RCD	0,800 t	19,64	15,71	
	Suma la partida				24,56
	Costes indirectos.....		3%		0,74
	TOTAL PARTIDA.....				25,30
11.03	CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE MATERIAL DESBROCE CARGA MECÁNICA CON m3 CANON				
G02C110N	Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.				
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,320 h	36,65	11,73	
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,38	4,73	
M07N060	Canon de tratamiento de material de desbroce a vertedero	1,000 m3	7,34	7,34	
	Suma la partida				23,80
	Costes indirectos.....		3%		0,71
	TOTAL PARTIDA.....				24,51
11.04	PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO u				
G05P010	Presentación y seguimiento del plan de desamiantado frente a la Autoridad Laboral. Deberá contener la información general tanto de la actuación que ampara, como de los agentes intervinientes y la duración estimada del proceso de desamiantado, así como la definición del proceso de desamiantado con sus fases, las medidas de seguridad y salud a aplicar y toda aquella documentación que la normativa requiera según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las condiciones de seguridad para los trabajos con amianto.				
P35BP300	Presentación y seguimiento del plan de trabajo con riesgo de amianto	1,000 u	406,48	406,48	
	Suma la partida				406,48
	Costes indirectos.....		3%		12,19

		TOTAL PARTIDA.....		418,67
11.05	CARGA Y TRANSPORTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EXCLUSIVO CON	m3		
	CANON			
G05C070	Transporte de placas de fibrocemento con amianto del desmantelamiento de cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.			
O01OA080	Maquinista o conductor	0,500 h	22,07	11,04
P35BT060	Retirada camión 18 t pma 200 km exclusivo	0,400 u	352,24	140,90
P35BP215	Tratamiento amianto	10,000 kg	0,83	8,30
M02CA010	Carretilla elevadora diésel ST 1,3 t	1,000 h	7,16	7,16
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,098 h	49,18	4,82
		Suma la partida		172,22
		Costes indirectos.....	3%	5,17
		TOTAL PARTIDA.....		177,39
12	SEGURIDAD Y SALUD			
12.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR			
12.01.01	BOTIQUÍN DE URGENCIA	u		
S01C120	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM130	Botiquín de urgencias	1,000 u	58,19	58,19
P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	19,59	19,59
		Suma la partida		79,83
		Costes indirectos.....	3%	2,39
		TOTAL PARTIDA.....		82,22
12.01.02	CASETA ALMACÉN 19,40 m2	u		
S01B240	Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.			
P31BC240	Caseta almacén 7,92x2,45 m	1,000 u	2.966,09	2.966,09
P31BC290	Transporte caseta en ciudad	1,000 u	202,32	202,32
		Suma la partida		3.168,41
		Costes indirectos.....	3%	95,05
		TOTAL PARTIDA.....		3.263,46
12.01.03	CASETA ASEO 11,36 m2	u		
S01B290	Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
P31BC330	Caseta prefabricada aseo 4,64x2,45 m	1,000 u	2.796,98	2.796,98
P31BC290	Transporte caseta en ciudad	1,000 u	202,32	202,32

		Suma la partida	2.999,30	
		Costes indirectos.....	3%	89,98
		TOTAL PARTIDA.....		3.089,28
12.01.04	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	m		
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.			
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	22,55	2,26
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	1,100 m	3,89	4,28
		Suma la partida	6,54	
		Costes indirectos.....	3%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....		6,74
12.01.05	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	u		
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	22,55	33,83
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 u	104,63	104,63
		Suma la partida	138,46	
		Costes indirectos.....	3%	4,15
		TOTAL PARTIDA.....		142,61
12.01.06	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA	u		
S01A040	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,800 h	22,55	40,59
P31BA020	Acometida provisional saneamiento a caseta en zanja	1,000 u	569,84	569,84
		Suma la partida	610,43	
		Costes indirectos.....	3%	18,31
		TOTAL PARTIDA.....		628,74
12.01.07	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	u		
S01C080	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM090	Taquilla metálica individual	0,333 u	96,21	32,04
		Suma la partida	34,09	
		Costes indirectos.....	3%	1,02
		TOTAL PARTIDA.....		35,11

12.01.08	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	u			
S01C100	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM110	Banco madera para 5 personas	0,333 u	108,09	35,99	
	Suma la partida				38,04
	Costes indirectos.....			3%	1,14
	TOTAL PARTIDA.....				39,18
	u				
12.01.09	REPOSICIÓN BOTIQUÍN				
S01C130	Reposición de material de botiquín de urgencia.				
P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	19,59	19,59	
	Suma la partida				19,59
	Costes indirectos.....			3%	0,59
	TOTAL PARTIDA.....				20,18
12.01.10	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	u			
S01C090	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	0,333 u	187,59	62,47	
	Suma la partida				64,52
	Costes indirectos.....			3%	1,94
	TOTAL PARTIDA.....				66,46
12.01.11	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	u			
S01C050	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,010 h	20,50	0,21	
P31BM060	Dispensador de papel toalla	0,330 u	27,64	9,12	
	Suma la partida				9,33
	Costes indirectos.....			3%	0,28
	TOTAL PARTIDA.....				9,61
12.01.12	JABONERA INDUSTRIAL 1 l	u			
S01C040	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM040	Dosificador jabón líquido	1,000 u	26,46	26,46	
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	0,333 u	30,31	10,09	
	Suma la partida				38,60
	Costes indirectos.....			3%	1,16
	TOTAL PARTIDA.....				39,76
12.01.13	ARMARIO PARA EPIs MEDIANO	u			
S01C180	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.				
P31BM190	Armario para EPIs mediano	0,333 u	86,46	28,79	
	Suma la partida				28,79
	Costes indirectos.....			3%	0,86
	TOTAL PARTIDA.....				29,65

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN
DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)

12.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
12.02.01	VALLA ENREJADO GALVANIZADO	m		
S02BV010	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA050	Ayudante	0,050 h	20,96	1,05
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	0,200 m	22,79	4,56
P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	0,333 u	4,07	1,36
		Suma la partida		8,00
		Costes indirectos.....	3%	0,24
		TOTAL PARTIDA.....		8,24
12.02.02	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5	u		
S02DC070	Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.			
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,200 h	22,55	27,06
P31CE210	Cuadro de obra 63 A Modelo 5	0,250 u	3.629,41	907,35
		Suma la partida		934,41
		Costes indirectos.....	3%	28,03
		TOTAL PARTIDA.....		962,44
12.02.03	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	m2		
S02GA040	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,100 h	36,65	3,67
P31CB330	Plancha de acero de e=12 mm	0,100 m2	4,87	0,49
		Suma la partida		6,21
		Costes indirectos.....	3%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....		6,40
12.02.04	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm	u		
S02DT020	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.			
O01OA030	Oficial primera	1,500 h	22,55	33,83
O01OA050	Ayudante	0,750 h	20,96	15,72
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,000 h	22,55	22,55
O01OB210	Oficial 2ª electricista	1,000 h	21,59	21,59
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,045 mu	150,02	6,75
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,020 m3	98,85	1,98

P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,950 kg	1,76	1,67
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	1,000 u	21,21	21,21
P17VPC040	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 75 mm	0,500 u	2,58	1,29
P31CE040	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	2,000 m	14,76	29,52
P31CE020	Cable cobre desnudo D=35 mm	3,000 m	1,91	5,73
P31CE050	Grapa para pica	1,000 u	3,12	3,12
P15EC020	Puente de prueba	1,000 u	24,30	24,30

Suma la partida 199,51
 Costes indirectos..... 3% 5,99

TOTAL PARTIDA..... 205,50
u

12.02.05 TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD

S02DV020 Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.

O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26
P31CE060	Transformador seguridad 24 V 1000 W	0,200 u	182,72	36,54

Suma la partida 38,80
 Costes indirectos..... 3% 1,16

TOTAL PARTIDA..... 39,96
u

12.02.06 EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS

S02E010 Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 u	50,79	50,79

Suma la partida 52,84
 Costes indirectos..... 3% 1,59

TOTAL PARTIDA..... 54,43
m2

12.02.07 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES

S02F110 Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

O01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,250 h	22,55	5,64
O01OB020	Ayudante encofrador	0,250 h	20,96	5,24
O01OB020	Ayudante encofrador	0,250 h	20,96	5,24
P31CB070	Tablón madera pino 20x7 cm	0,050 m3	287,65	14,38
P31CB300	Puntas planas acero 20x100 mm	0,050 kg	1,14	0,06

Suma la partida 25,32
 Costes indirectos..... 3% 0,76

TOTAL PARTIDA..... 26,08
m

12.02.08 RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL

S02I040 Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

O01OA030	Oficial primera	0,125 h	22,55	2,82
O01OA070	Peón ordinario	0,125 h	20,50	2,56
P31CR040	Red seguridad D=4 mm 3,00x4,00 m	0,025 u	32,90	0,82
P31CR070	Soporte mordaza	0,015 u	137,71	2,07
P31CR080	Anclaje/soporte mordaza	0,015 u	35,31	0,53
P31CR090	Brazo para soporte	0,015 u	73,58	1,10

P31CR110	Tubo transversal de unión 4,00 m	0,013 u	31,90	0,41	
			Suma la partida	10,31	
			Costes indirectos.....	3%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....		10,62
12.02.09	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm	u			
S02A030	Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31CA030	Tapa provisional arqueta 63x63 cm	0,500 u	12,12	6,06	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
			Suma la partida	9,82	
			Costes indirectos.....	3%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....		10,11
12.02.10	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	u			
S02BV040	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31CB100	Valla contención peatones 2,5x1 m	0,200 u	36,45	7,29	
			Suma la partida	9,34	
			Costes indirectos.....	3%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....		9,62
12.02.11	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS	u			
S02K010	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.				
O01OA070	Peón ordinario	0,001 h	20,50	0,02	
P31CR230	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,333 u	0,07	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....		0,04
12.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL				
12.03.01	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES	u			
S03A005	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA010	Casco seguridad básico	1,000 u	5,57	5,57	
			Suma la partida	5,57	
			Costes indirectos.....	3%	0,17
			TOTAL PARTIDA.....		5,74
12.03.02	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	u			
S03A030	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA060	Casco seguridad dieléctrica con pantalla	0,200 u	21,42	4,28	
			Suma la partida	4,28	
			Costes indirectos.....	3%	0,13

		TOTAL PARTIDA.....	4,41
		u	
12.03.03	GAFAS ANTIPOLVO		
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IA140	Gafas antipolvo	0,333 u	9,48 3,16
		Suma la partida	3,16
		Costes indirectos.....	3% 0,09
		TOTAL PARTIDA.....	3,25
		u	
12.03.04	GAFAS CONTRA IMPACTOS		
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IA120	Gafas protectoras	0,333 u	9,70 3,23
		Suma la partida	3,23
		Costes indirectos.....	3% 0,10
		TOTAL PARTIDA.....	3,33
		u	
12.03.05	OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD		
S03A020	Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IA050	Orejeras para casco de seguridad	0,330 u	19,16 6,32
		Suma la partida	6,32
		Costes indirectos.....	3% 0,19
		TOTAL PARTIDA.....	6,51
		u	
12.03.06	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO		
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IA150	Semi-mascarilla 1 filtro	0,333 u	19,75 6,58
		Suma la partida	6,58
		Costes indirectos.....	3% 0,20
		TOTAL PARTIDA.....	6,78
		u	
12.03.07	PAR GUANTES LONA		
S03C010	Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IM010	Par guantes lona protección estándar	1,000 u	1,65 1,65
		Suma la partida	1,65
		Costes indirectos.....	3% 0,05
		TOTAL PARTIDA.....	1,70
		u	
12.03.08	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V		
S03C110	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IM110	Par guantes aislamiento 5000 V	0,333 u	32,16 10,71

		Suma la partida		10,71
		Costes indirectos.....	3%	0,32
		TOTAL PARTIDA.....		11,03
12.03.09	BRAZALETE REFLECTANTE	u		
S03C170	Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IM150	Brazalete reflectante	1,000 u	3,56	3,56
		Suma la partida		3,56
		Costes indirectos.....	3%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....		3,67
12.03.10	PAR MANGUITOS REFLECTANTES	u		
S03C190	Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IM170	Par manguitos reflectantes	0,330 u	23,21	7,66
		Suma la partida		7,66
		Costes indirectos.....	3%	0,23
		TOTAL PARTIDA.....		7,89
12.03.11	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES	u		
S03B020	Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IC020	Protector lumbar con tirantes	0,250 u	46,80	11,70
		Suma la partida		11,70
		Costes indirectos.....	3%	0,35
		TOTAL PARTIDA.....		12,05
12.03.12	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	u		
S03B010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IC010	Faja protección lumbar	0,250 u	28,86	7,22
		Suma la partida		7,22
		Costes indirectos.....	3%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....		7,44
12.03.13	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	u		
S03B070	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IC070	Mono de trabajo poliéster-algodón	1,000 u	18,66	18,66
		Suma la partida		18,66
		Costes indirectos.....	3%	0,56
		TOTAL PARTIDA.....		19,22
12.03.14	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	u		
S03B030	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			

P31IC030	Cinturón portaherramientas	0,250 u	18,53	4,63	
					Suma la partida 4,63
					Costes indirectos..... 3% 0,14
					TOTAL PARTIDA..... 4,77
12.03.15	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	u			
S03B180	Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC180	Chaleco de obras reflectante	1,000 u	3,31	3,31	
P31IC180	Chaleco de obras reflectante	1,000 u	3,31	3,31	
					Suma la partida 3,31
					Costes indirectos..... 3% 0,10
					TOTAL PARTIDA..... 3,41
12.03.16	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)	u			
S03D010	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP010	Par botas altas de agua (negras)	1,000 u	8,24	8,24	
					Suma la partida 8,24
					Costes indirectos..... 3% 0,25
					TOTAL PARTIDA..... 8,49
12.03.17	PAR DE BOTAS AISLANTES	u			
S03D080	Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP080	Par botas aislantes 5000 V	0,333 u	77,78	25,90	
					Suma la partida 25,90
					Costes indirectos..... 3% 0,78
					TOTAL PARTIDA..... 26,68
12.03.18	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	u			
S03D070	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP070	Par botas de seguridad	1,000 u	30,35	30,35	
					Suma la partida 30,35
					Costes indirectos..... 3% 0,91
					TOTAL PARTIDA..... 31,26
12.03.19	PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA	u			
S03D140	Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP140	Par plantillas con punta de widia	0,333 u	77,21	25,71	

		Suma la partida	25,71	
		Costes indirectos.....	3%	0,77
		TOTAL PARTIDA.....		26,48
12.03.20	EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL	u		
S03EI020	Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IS820	Equipo trabajo horizontal	0,200 u	208,48	41,70
		Suma la partida	41,70	
		Costes indirectos.....	3%	1,25
		TOTAL PARTIDA.....		42,95
12.04	SEÑALIZACIÓN			
12.04.01	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA	u		
S05B010	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31SC010	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	1,000 u	3,28	3,28
		Suma la partida	5,33	
		Costes indirectos.....	3%	0,16
		TOTAL PARTIDA.....		5,49
12.04.02	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm	u		
S05B030	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	1,000 u	16,09	16,09
		Suma la partida	18,14	
		Costes indirectos.....	3%	0,54
		TOTAL PARTIDA.....		18,68
12.04.03	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm	m		
S05A010	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,100 m	0,06	0,07
		Suma la partida	1,10	
		Costes indirectos.....	3%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....		1,13
12.04.04	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES	m		
S05A025	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			

O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
P31SB030	Banderola señalización reflectante	1,100 m	0,74	0,81
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,333 u	23,90	7,96
Suma la partida				9,80
Costes indirectos.....				3% 0,29
TOTAL PARTIDA.....				10,09
12.04.05	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA	u		
S05C060	Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
P31SV090	Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria	0,500 u	20,96	10,48
Suma la partida				10,48
Costes indirectos.....				3% 0,31
TOTAL PARTIDA.....				10,79
12.04.06	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	u		
S05C080	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30 cm	0,500 u	8,11	4,06
Suma la partida				7,14
Costes indirectos.....				3% 0,21
TOTAL PARTIDA.....				7,35
12.04.07	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm	u		
S05A035	Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31SB050	Cono balizamiento estándar h=30 cm	0,250 u	5,05	1,26
Suma la partida				3,31
Costes indirectos.....				3% 0,10
TOTAL PARTIDA.....				3,41
12.04.08	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE	u		
S05C010	Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA050	Ayudante	0,150 h	20,96	3,14
P31SV010	Señal triangular L=70 cm reflexivo RA-1	0,200 u	59,83	11,97
P31SV160	Trípode plegable para señal 70-90 cm o D= 60cm	0,200 u	38,88	7,78
Suma la partida				22,89
Costes indirectos.....				3% 0,69
TOTAL PARTIDA.....				23,58
12.04.09	SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE	u		
S05C040	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15
P31SV060	Señal octogonal D=60 cm reflexivo RA-1	0,200 u	73,36	14,67
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200 u	23,90	4,78

A03H040	HORMIGÓN HM-20/B/25/X0 o XC1 DOSIFICACIÓN 200 kg/m3 CEMENTO 0,064 m3 Tmáx.25 mm	101,17	6,47
---------	--	--------	------

Suma la partida	32,07
Costes indirectos.....	3% 0,96

TOTAL PARTIDA..... 33,03

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6. PRECIOS AUXILIARES DESCOMPUESTOS					
A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N			
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-16.			
O01OA070	2,000 h	Peón ordinario	20,50	41,00	
P01CC020	0,360 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	131,28	47,26	
P01DW050	0,900 m3	Agua	1,40	1,26	
		Coste directo			89,52
		Costes indirectos.....		3%	2,69
		COSTE UNITARIO TOTAL			92,21
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA070	1,700 h	Peón ordinario	20,50	34,85	
M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	3,44	1,38	
P01CC020	0,270 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	131,28	35,45	
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm	24,60	26,81	
P01DW050	0,255 m3	Agua	1,40	0,36	
		Coste directo			98,85
		Costes indirectos.....		3%	2,97
		COSTE UNITARIO TOTAL			101,82
A03H040	m3	HORMIGÓN HM-20/B/25/X0 o XC1 DOSIFICACIÓN 200 kg/m3 CEMENTO Tmáx.25 mm			
		Hormigón HM-20 realizado con dosificación de 225 kg/m3 de cemento CEM II/B-L 42,5 N en sacos, arena de río y árido rodado Tmáx 20 mm, de consistencia plástica; realizado por procedimientos manuales en obra con hormigonera portátil de 200 litros, preparado para posterior puesta en obra, vertido y vibrado si procediera (no incluidos).			
O01OA070	0,843 h	Peón ordinario	20,50	17,28	
M03HH065	0,843 h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,87	2,42	
P01CC038	0,231 t	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N sacos	129,20	29,85	
P01AA030	0,715 t	Arena de río 0/6 mm	25,47	18,21	
P01AG060	1,430 t	Gravilla 20/40 mm	23,20	33,18	
P01DW050	0,161 m3	Agua	1,40	0,23	
		Coste directo			101,17
		Costes indirectos.....		3%	3,04
		COSTE UNITARIO TOTAL			104,21
A03H050	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/X0 o XC1 DOSIFICACIÓN 250 kg/m3 CEMENTO Tmáx.15 mm			
		Hormigón HA-25 realizado con dosificación de 250 kg/m3 de cemento CEM II/B-L 42,5 N en sacos, arena de río y árido rodado Tmáx 20 mm, de consistencia plástica; realizado por procedimientos manuales en obra con hormigonera portátil de 200 litros, preparado para posterior puesta en obra, vertido y vibrado si procediera (no incluidos).			
O01OA070	0,937 h	Peón ordinario	20,50	19,21	
M03HH065	0,937 h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,87	2,69	
P01CC038	0,258 t	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N sacos	129,20	33,33	
P01AA030	0,697 t	Arena de río 0/6 mm	25,47	17,75	
P01AG020	1,393 t	Garbancillo 4/20 mm	20,32	28,31	
P01DW050	0,180 m3	Agua	1,40	0,25	
		Coste directo			101,54
		Costes indirectos.....		3%	3,05

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL 104,59					
A03H090	m3	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm Hormigón HA-30 realizado con dosificación de 330 kg/m3 de cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N en sacos, arena de río y árido rodado Tmáx 20 mm, de consistencia plástica; realizado por procedimientos manuales en obra con hormigonera portátil de 200 litros, preparado para posterior puesta en obra, vertido y vibrado si procediera (no incluidos).			
O01OA070	1,237 h	Peón ordinario	20,50	25,36	
M03HH065	1,237 h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,87	3,55	
P01CC038	0,340 t	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N sacos	129,20	43,93	
P01AA030	0,617 t	Arena de río 0/6 mm	25,47	15,71	
P01AG020	1,292 t	Garbancillo 4/20 mm	20,32	26,25	
P01DW050	0,180 m3	Agua	1,40	0,25	
Coste directo 115,05					
Costes indirectos..... 3% 3,45					
COSTE UNITARIO TOTAL 118,50					
A03VB020	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN ZAPATAS / ZANJAS Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, Código Estructural y NTE-CSZ.			
O01OA030	0,250 h	Oficial primera	22,55	5,64	
O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	20,50	5,13	
M11HV150	0,250 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,68	0,42	
M01HBN010	0,017 h	Desplazamiento bomba	123,28	2,10	
M01HBT030	1,000 m3	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	19,72	19,72	
%PM0200	0,330 %	Pequeño Material	2,00	0,66	
Coste directo 33,67					
Costes indirectos..... 3% 1,01					
COSTE UNITARIO TOTAL 34,68					
A03VM020	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-CSZ.			
O01OA030	0,250 h	Oficial primera	22,55	5,64	
O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	20,50	5,13	
M11HV150	0,250 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,68	0,42	
%PM0200	0,112 %	Pequeño Material	2,00	0,22	
Coste directo 11,41					
Costes indirectos..... 3% 0,34					
COSTE UNITARIO TOTAL 11,75					
A07MD010	m2	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO MURO 2 CARAS h<3 m Alquiler de sistema de encofrado recuperable modular para muros de hormigón a doble cara hasta 3 m de altura, formado por paneles de encofrado de bastidores metálicos y tablero de madera de aglomerado fenólico de 3 m de altura, unidos entre sí mediante mordazas, tuercas y pasadores de barras roscadas para anclajes al terreno activamente pretensados según las especificaciones de la DIN 4125 y la EN 1537.			
M13EAA010	2,667 u	Alquiler diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	1,27	3,39	
M13EAA060	8,000 u	Alquiler diario mordaza unión paneles encofrado	0,09	0,72	
M13EAA090	12,000 u	Alquiler diario tuerca barra unión encof.	0,02	0,24	
M13EAA080	12,000 u	Alquiler diario placa-tuerca encofrado	0,02	0,24	
M13EAA100	6,000 u	Alquiler diario barra roscada tipo dywidag 1000 mm	0,02	0,12	

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo		4,71
			Costes indirectos.....	3%	0,14
			COSTE UNITARIO TOTAL		4,85
A08TA050	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg			
Alquiler de grúa torre de 40 m de flecha y 1.000 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.					
M02GT250	0,006 mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	1.233,92		7,40
M02GT360	0,006 mes	Contrato mantenimiento	120,83		0,72
M02GT370	0,006 mes	Alquiler telemando	57,57		0,35
M02GT320	0,001 u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	3.650,18		3,65
M02GAH060	0,036 h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	140,21		5,05
M02GT380	0,001 u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.664,24		1,66
E04AB040	1,613 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,97		4,79
E04ZMM030	0,046 m3	HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT.120,57 MANUAL			5,55
			Coste directo		29,17
			Costes indirectos.....	3%	0,88
			COSTE UNITARIO TOTAL		30,05
E01DPP020	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO			
Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
O01OA070	0,450 h	Peón ordinario	20,50		9,23
			Coste directo		9,23
			Costes indirectos.....	3%	0,28
			COSTE UNITARIO TOTAL		9,51
E01DPS020	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR			
Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
O01OA060	0,600 h	Peón especializado	20,55		12,33
O01OA070	0,600 h	Peón ordinario	20,50		12,30
M06CM040	0,350 h	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	13,96		4,89
M06MP110	0,350 h	Martillo manual perforador neumático 20 kg	4,14		1,45
			Coste directo		30,97
			Costes indirectos.....	3%	0,93
			COSTE UNITARIO TOTAL		31,90
E02EMA010	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES			
Excavación en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
M05RN020	0,150 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	29,64		4,45
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	20,50		2,05
			Coste directo		6,50
			Costes indirectos.....	3%	0,20
			COSTE UNITARIO TOTAL		6,70
E02EMA010Z	m3	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES			

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M05RN020	0,150 h	Excavación en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	29,64		4,45
O01OA070	0,100 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	20,50		2,05
		Coste directo			6,50
		Costes indirectos.....		3%	0,20
E02EMA060	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	COSTE UNITARIO TOTAL		6,70
		Excavación en zanjas, en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,130 h	Peón ordinario	20,50		2,67
M05RN020	0,200 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	29,64		5,93
		Coste directo			8,60
		Costes indirectos.....		3%	0,26
E02QA030	m3	EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES	COSTE UNITARIO TOTAL		8,86
		Excavación en arquetas o pozos de saneamiento en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-HS y NTE-ADZ.			
O01OA070	3,000 h	Peón ordinario	20,50		61,50
M08RI010	0,850 h	Pisón compactador 70 kg	3,78		3,21
		Coste directo			64,71
		Costes indirectos.....		3%	1,94
E02SC040	m3	RELLENO/COMPACTADO ARENA DE MIGA RECICLADA EN ZANJAS	COSTE UNITARIO TOTAL		66,65
		Relleno, extendido y compactado de zanjas con arena de miga reciclada, por medios manuales, con bandeja vibrante de 300 kg, considerando el árido a pie de tajo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,720 h	Peón ordinario	20,50		14,76
M08RB020	0,100 h	Bandeja vibrante 300 kg	5,82		0,58
P01ARH010	1,700 t	Arena de miga reciclada	6,96		11,83
		Coste directo			27,17
		Costes indirectos.....		3%	0,82
E02SZ060	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	COSTE UNITARIO TOTAL		27,99
		Relleno y extendido de tierras propias en zanjas, por medios manuales, sin aporte de tierras, y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,550 h	Peón ordinario	20,50		11,28
		Coste directo			11,28
		Costes indirectos.....		3%	0,34
E02SZ070	m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	COSTE UNITARIO TOTAL		11,62
		Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de			

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		espesor, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	1,300 h	Peón ordinario	20,50		26,65
M08RI010	0,750 h	Pisón compactador 70 kg	3,78		2,84
P01DW050	1,000 m3	Agua	1,40		1,40
		Coste directo			30,89
		Costes indirectos.....		3%	0,93
		COSTE UNITARIO TOTAL			31,82
E02TT040	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA			
		Transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	36,65		0,73
M07CB010	0,150 h	Camión basculante 4x2 de 10 t	39,38		5,91
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	4,25		4,25
		Coste directo			10,89
		Costes indirectos.....		3%	0,33
		COSTE UNITARIO TOTAL			11,22
E02ZMA050	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO A BORDES			
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-HS y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,800 h	Peón ordinario	20,50		16,40
M05EC110	0,200 h	Minieexcavadora hidráulica cadenas goma 1,2 t	31,05		6,21
		Coste directo			22,61
		Costes indirectos.....		3%	0,68
		COSTE UNITARIO TOTAL			23,29
E02ZMA060	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO C/RELLENO Y			
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-HS y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,950 h	Peón ordinario	20,50		19,48
M05EC110	0,290 h	Minieexcavadora hidráulica cadenas goma 1,2 t	31,05		9,00
M08RI010	0,900 h	Pisón compactador 70 kg	3,78		3,40
		Coste directo			31,88
		Costes indirectos.....		3%	0,96
		COSTE UNITARIO TOTAL			32,84
E04AB040	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD			
		Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB030	0,014 h	Oficial 1ª ferralla	22,55		0,32
O01OB040	0,014 h	Ayudante ferralla	20,96		0,29
P03ACD010	1,050 kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,24		2,35
P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,69		0,01

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo		2,97
			Costes indirectos.....	3%	0,09
			COSTE UNITARIO TOTAL		3,06
E04FZ020	m2	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOSTRAS Y ENCEPADOS Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según EHE-08 y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB010	0,350 h	Oficial 1ª encofrador	22,55	7,89	
O01OB020	0,350 h	Ayudante encofrador	20,96	7,34	
P01EM290	0,026 m3	Madera pino encofrar 26 mm	487,66	12,68	
P03AAA020	0,100 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,69	0,17	
P01UC030	0,050 kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,95	0,15	
			Coste directo		28,23
			Costes indirectos.....	3%	0,85
			COSTE UNITARIO TOTAL		29,08
E04NLM005	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
			Sin descomposición		105,74
			Costes indirectos.....	3%	3,17
			COSTE UNITARIO TOTAL		108,91
E04ZMM030	m3	HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VM020	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,41	11,41	
P01HAV270	1,080 m3	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	101,07	109,16	
			Coste directo		120,57
			Costes indirectos.....	3%	3,62
			COSTE UNITARIO TOTAL		124,19
E08PNE080	m2	ENFOSCADO FRATASADO CEMENTO BLANCO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,280 h	Oficial primera	22,55	6,31	
O01OA050	0,280 h	Ayudante	20,96	5,87	
P04RR140	1,950 kg	Mortero revoco CSIV-W1 Blanco	1,63	3,18	
			Coste directo		15,36
			Costes indirectos.....	3%	0,46
			COSTE UNITARIO TOTAL		15,82

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA130	h	Cuadrilla E			
O01OA030	1,000 h	Oficial primera	22,55	22,55	
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	20,50	20,50	
Coste directo					43,05
Costes indirectos.....					3% 1,29
COSTE UNITARIO TOTAL					44,34
O01OA140	h	Cuadrilla F			
O01OA040	1,000 h	Oficial segunda	21,59	21,59	
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	20,50	20,50	
Coste directo					42,09
Costes indirectos.....					3% 1,26
COSTE UNITARIO TOTAL					43,35
O01OA160	h	Cuadrilla H			
O01OA030	1,000 h	Oficial primera	22,55	22,55	
O01OA050	1,000 h	Ayudante	20,96	20,96	
Coste directo					43,51
Costes indirectos.....					3% 1,31
COSTE UNITARIO TOTAL					44,82
U03VCB025	m3	PASTA CEMENTO BLANCO BL-V 22,5			
Pasta de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-16.					
O01OA070	2,500 h	Peón ordinario	20,50	51,25	
P01CC120	1,350 t	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	225,32	304,18	
P01DW050	0,510 m3	Agua	1,40	0,71	
Coste directo					356,14
Costes indirectos.....					3% 10,68
COSTE UNITARIO TOTAL					366,82
U08TP020	m	TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm			
Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=32 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.					
O01OB170	0,075 h	Oficial 1º fontanero calefactor	22,55	1,69	
O01OB190	0,075 h	Ayudante fontanero	20,96	1,57	
P19TPA020	1,000 m	Tubería PE 80 SDR-11 D=32 mm	2,21	2,21	
P19WW120	1,000 m	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	0,23	0,23	
%AP0500	0,057 %	Accesorios, pruebas, etc.	1,00	0,06	
Coste directo					5,76
Costes indirectos.....					3% 0,17
COSTE UNITARIO TOTAL					5,93
U11SAM040	u	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m			
Cimentación para báculo de semáforos, de 8 a 12 m de altura de dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HA-25/P/40/IIa, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm de diámetro.					
Sin descomposición					215,50
Costes indirectos.....					3% 6,47
COSTE UNITARIO TOTAL					221,97

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UULMD02	m³	EXCAVACIÓN Y COMPACTADO (CON MEDIOS MECÁNICOS)			
MGEN019.	0,180 h	Excavación mecánica	53,56	9,64	
MULMD022	0,250 h	Compactado mecánico	3,65	0,91	
OGEN006	0,278 h	Peón especialista	19,05	5,30	
Coste directo					15,85
Costes indirectos.....					3% 0,48
COSTE UNITARIO TOTAL					16,33

7. BASES FIJADAS PARA LA VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en el Art. 130 RGLCAP especificando el porcentaje de costes indirectos el cual se establece en el 3%.

8. BASES FIJADAS PARA LA VALORACIÓN DE LAS PARTIDAS ALZADAS PROPUESTAS

En el presupuesto se incluyen las siguientes partidas alzadas:

- | | |
|---|----------|
| - 08.07 VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA | 10.000 € |
| - 09.01 OBRA DE NATURALEZA MECÁNICA POR LA DISTRIBUIDORA NEDGIA, S.A. | 24.000 € |

En ambos casos la inclusión de estas partidas se debe a la necesidad de intervención de las mentadas compañías en sus propias instalaciones.

Los precios reflejados se han estimado basándose en la experiencia profesional de diversos proyectos y obras, con las compañías indicadas.

Nedgia, S.A

Es la propia Compañía la que realiza la instalación de la tubería, uniones, valvulería, pruebas reglamentarias, legalización y puesta en servicio, en base a lo cual se debe abonarle dichos trabajos.

Telefónica

Es la Compañía la que realiza el retranqueo de las líneas de telecomunicaciones. Una vez ejecutada la canalización de telecomunicaciones, proceden al cambio de las líneas aéreas a subterráneas.

ANEJO 16

PLAN DE OBRA VALORADO

ÍNDICE

1. PLAN DE OBRA VALORADO	1
---------------------------------------	----------

	DURACIÓN DE LA OBRA (meses)																			
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
TAREAS	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13	S.14	S.15	S.16	S.17	S.18	S.19	S.20
DESMONTAJE Y DEMOLICIONES																				
MOVIMIENTO DE TIERRAS																				
FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN																				
ABASTECIMIENTO Y RIEGO																				
SANEAMIENTO																				
ELECTRICIDAD																				
ALUMBRADO																				
TELECOMUNICACIONES																				
GAS																				
SEÑALIZACIÓN. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA																				
GESTIÓN DE RESIDUOS																				
SEGURIDAD Y SALUD																				
	26.240,79 €	26.240,79 €	26.240,79 €	26.240,79 €	52.887,52 €	52.887,52 €	52.887,52 €	52.887,52 €	52.887,52 €	52.887,52 €	52.887,52 €	84.594,47 €	38.463,91 €	97.784,84 €	97.784,84 €	205.127,00 €	205.127,00 €	329.126,08 €	221.783,92 €	207.971,61 €
(PEM + GG+ BI) A ORIGEN	26.240,79 €	52.481,57 €	78.722,36 €	104.963,15 €	157.850,67 €	210.738,19 €	263.625,71 €	316.513,23 €	369.400,75 €	422.288,27 €	475.175,79 €	559.770,26 €	598.234,17 €	696.019,01 €	793.803,86 €	998.930,86 €	1.204.057,86 €	1.533.183,94 €	1.754.967,86 €	1.962.939,47 €
PORCENTAJE A EJECUCION	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	1,52%	1,52%	1,52%	1,52%	1,52%	1,52%	1,52%	2,43%	1,10%	2,81%	2,81%	5,89%	5,89%	9,45%	6,37%	5,97%
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN A ORIGEN	0,75%	1,51%	2,26%	3,01%	4,53%	6,05%	7,57%	9,09%	10,60%	12,12%	13,64%	16,07%	17,17%	19,98%	22,79%	28,68%	34,57%	44,01%	50,38%	56,35%

(*) Nota.: El presente plan de obra es orientativo, debiéndose presentar por parte de la constructora, previo al inicio de las obras, el plan de obra definitivo con el desglose de todas las partidas según tiempos de ejecución.

ANEJO 17

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	3
2.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.....	3
2.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....	4
2.2.1 TIERRAS.....	4
2.2.2 RESIDUOS INERTES	4
2.3 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	8
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	9
3.1 ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN 10	
3.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA.....	10
3.3 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA	10
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA	11
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	14
5.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	14
5.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	15
5.2.1 PRODUCTOS QUÍMICOS.....	15
5.2.2 AMIANTO	19
5.2.3 FRACCIONES DE HORMIGÓN.....	28
5.2.4 FRACCIONES DE LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	29
5.3 ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO	29
5.4 ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO	29
6. PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA	30
6.1 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD.....	30
6.1.1 ALMACENAMIENTO	30
6.1.2 LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES	31
6.1.3 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL.....	31
6.1.4 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA	31
6.2 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD.....	32
6.2.1 MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA.....	32
6.3 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD.....	32
6.3.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	32
6.3.2 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN.....	33
6.3.3 RECICLADO Y RECUPERACIÓN	33
7. VALORACIÓN	33

APÉNDICE 1. PLANO DE INSTALACIONES

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE).

El objeto del anejo es la estimación, definición del tratamiento y valoración de los residuos generados durante las operaciones de levantado de los trabajos correspondientes al proyecto.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se tendrán en cuenta a la hora de evaluar la generación de residuos, todas las actuaciones que abarca el proyecto, desde la preparación del terreno para la cimentación hasta el fin de la obra.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y las demoliciones/levantamientos con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores y/o acopios e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar en cada fase de la obra la manera adecuada de gestionar los residuos, decidiendo su tratamiento antes de generar dichos residuos.

2.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

En el Capítulo I, Disposiciones Generales, Artículo 2. Definiciones de la Ley 7/2022, de 8 de abril, se define como **residuo de construcción y demolición** a:

as) Residuos de construcción y demolición»: residuos generados por las actividades de construcción y demolición.

Para proceder al estudio, identificación y valoración de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa a continuación:

A.1.: RCDs NIVEL I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.

Se trata, por tanto, de tierras y materiales pétreos no contaminados por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

A.2.: RCDs NIVEL II:

Residuos de construcción no incluidos en los de Nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros). Su origen es diverso:

- Provenientes de la propia acción de construir, originados por los materiales sobrantes: hormigones, morteros, ferralla, etc.
- Provenientes de los embalajes de los productos que llegan a obra: madera, papel, plásticos, etc.

Los residuos inertes son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. No son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas. La característica principal de estos residuos es su gran volumen, su escaso

poder contaminante, su impacto visual y su composición prácticamente inerte. La procedencia de estos residuos puede ser muy diversa:

- Derribos de edificios.
- Obras de nueva planta.
- Infraestructuras de diversa tipología.
- residuos de obra menor de procedencia domiciliaria.

A.3.: RCDs PELIGROSOS:

Son potencialmente peligrosos los residuos que contienen sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas, irritantes, cancerígenas o que provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. Estos residuos requieren un tratamiento especial con el fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

La generación de estos residuos, dentro del proyecto que nos ocupa va a estar producida por los siguientes motivos:

2.2.1 TIERRAS

Durante los trabajos de ejecución de la urbanización se realizará retirada de tierra vegetal y excavaciones.

2.2.2 RESIDUOS INERTES

Los residuos de construcción y demolición dependiendo de su naturaleza:

- Demoliciones

Será el correspondiente a los materiales existentes en las construcciones a demoler tales como hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos.

- Servicios de instalaciones urbanas

En toda obra, mientras se desarrolla su ejecución, existe gran cantidad de materiales sobrantes, que habitualmente quedan desperdigados. Al ser una obra fundamentalmente centrada en la ejecución de redes de servicios, además de firmes y pavimentos, los residuos que se van a generar son los relacionados con estos trabajos, es decir, el material sobrante de las distintas etapas de obra que van a existir.

Los residuos que se prevé se generen durante la ejecución de la obra se han codificado de acuerdo a lo establecido en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Lista europea de residuos = LER). En la tabla siguiente se muestra el inventario de los residuos que se estiman van a ser generados por el presente proyecto:

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
-	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
-	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
-	17 04 01	Cobre, bronce, latón
-	17 04 02	Aluminio
-	17 04 03	Plomo
-	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Estaño
x	17 04 07	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	15 01 01	Papel y Cartón
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07 17 01 01	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
x	20 03 03	Residuos de limpieza diaria
2. Potencialmente peligrosos y otros		
-	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
-	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
-	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
-	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
-	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
-	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
-	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
-	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
-	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
-	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
-	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
-	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
-	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
-	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
-	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
-	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
-	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
-	16 01 07	Filtros de aceite
-	20 01 21	Tubos fluorescentes
-	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
-	16 06 03	Pilas botón
-	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
-	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
-	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
-	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
-	15 01 11	Aerosoles vacíos
-	16 06 01	Baterías de plomo
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.3 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Para la estimación de los residuos a generar, se tendrán en cuenta tanto los residuos generados por las demoliciones de servicios y de construcciones existentes en el ámbito, como los residuos que se generan durante la ejecución de la propia obra.

RESIDUOS	
RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	M ³ TOTALES
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	M ³ de Residuos generados
RCD: Nivel I	
Tierras y pétreos de la excavación	15.706,09 m³
RCD: Nivel II	
RCD: Naturaleza pétreo	
Residuos de grava y rocas	0,15 m³
Residuos de arena y arcilla	8,62 m³
Residuos de corte y serrado de piedra	0,61 m³
Hormigón	1.072,57 m³
Ladrillos	168,54 m³
Tejas y materiales cerámicos	273,71 m³
RCDs mezclados de Construcción y Demolición	6,71 m³
RCD: Naturaleza no pétreo	
Mezclas Bituminosas	315,50 m³
Madera	2,66 m³
Plástico	76,45 m³
Residuos de Pintura y Barniz	0,02 m³
Papel y Cartón	2,75 m³
Vidrio	1,35 m³
Hierro y Acero	4,59 m³
Metales mezclados	9,80 m³
Materiales de Construcción a partir de Yeso	47,44 m³

Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,74 m³
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
Residuos Biodegradables	11,16 m³
Residuos de la Limpieza Vía	2,38 m³
Materiales de construcción que contienen Amianto	54,99 m³

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Se deberá evitar, en la medida de lo posible, la generación de residuos de forma que se facilite la protección del medio ambiente, entendiéndose como una medida global que minimice los impactos de una obra de estas características.

Se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables para las instalaciones auxiliares y construcciones asociadas, evitando construcciones in situ que se deban incorporar, a la finalización de las obras, a los residuos de demolición a revalorizar.

A continuación, se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	Destino
	- Hormigón - Metales - Madera - Piedra - Plásticos - Vidrios - Papel y cartón - Ladrillos y otros cerámicos - Basuras - Excedente Arena, Gravas, tierras y otros áridos	- Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero - Transporte vertedero
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Correcta compactación
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

3.1 ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

3.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
 - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
 - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

3.3 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar

visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.

- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

El proceso de valorización de residuos generados en la obra implica la estimación de volúmenes, las pautas para la recogida, almacenamientos y separación en caso necesario y el traslado por gestores autorizados.

De conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 <i>Hormigón</i> 17 01 02 <i>Ladrillos</i> 17 01 03 <i>Tejas y materiales cerámicos.</i> 17 03 02 <i>Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01</i> 01 04 09 <i>Residuos de arena y arcilla</i> 01 04 08 <i>Residuos de grava y rocas trituradas diferentes de los mencionados en el código 01 04 07</i> 01 04 03 <i>Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados al código 01 04 07</i>	Contenedor Mezclados	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 02 01 <i>Madera</i> 17 02 03 <i>Plástico</i> 08 01 11 <i>Sobrantes de pintura o barnices</i> 17 04 11 <i>Cables distintos de los especificados en el Código 17 04 10</i>	Contenedor Mezclados	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 04 05 <i>Hierro y Acero</i> 17 04 07 <i>Metales mezclados</i>	Contenedor Mezclados	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto es bajo. Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 05 04 <i>Tierras y piedras procedentes de la excavación en la obra</i>	Acopio	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 06 01 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas (Materiales de aislamiento y construcción que contienen Amianto)	Contenedor especial (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. Consideración: Agresivos. Poder contaminante: Alto. Impacto visual: Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. Impacto ecológico: Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que, en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
20 02 01 Residuos biodegradables 20 03 03 Residuos de la limpieza viaria	Según material	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	0,50 T
Plásticos	0.50 T
Papel y cartón	0.50 T

Relación general de medidas empleadas:

X	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).

X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.
----------	--

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

Para la recogida de residuos generados de la ejecución de la obra, se prevé su recogida selectiva siempre que sea posible, haciéndolo de forma "todo mezclado" cuando la operación de clasificación no se pueda realizar.

5.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.2.1 PRODUCTOS QUÍMICOS

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:

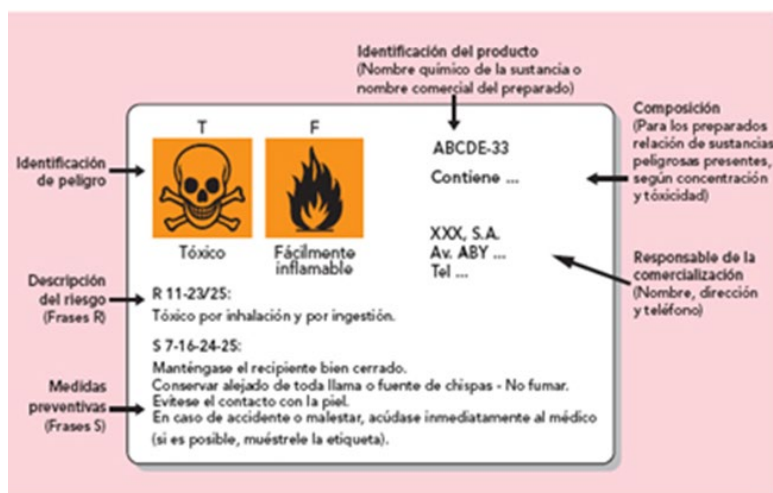


Ilustración 1. Etiqueta identificativa del producto

Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



Ilustración 2. Pictogramas de peligro

La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	X
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X
Otros	--

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al <u>almacenamiento</u> de productos químicos	
Preparar en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	X
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	X
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al <u>almacenamiento de productos químicos</u>	
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	X
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	X
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:  + se puede almacenar conjuntamente o solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención - no deben almacenarse juntos	X

En definitiva, se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la <u>separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra</u>
Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la

forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores.

No obstante, en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

5.2.2 AMIANTO

Debido a la demolición y retirada de la actual red de abastecimiento compuesta por tuberías de fibrocemento será generado Amianto, estimándose en torno al 12% en peso del total de las tuberías a retirar, la cantidad total generada de Amianto.

Según el artículo 2 del Real Decreto 396/2006, el término amianto “designa a los silicatos fibrosos siguientes, de acuerdo con la identificación admitida internacionalmente del registro de sustancias químicas del Chemical Abstract Service (CAS):

- a) Actinolita amianto, nºCAS 77536-66-4
- b) Grunerita amianto (asmosita), nº CAS 12172-73-5
- c) Antofilita amianto, nº CAS 77536-67-5
- d) Crisolito, nºCAS 12001-29-5
- e) Crocidolita, nºCAS 12001-28-4
- f) Tremolita amianto, nºCAS 77536-68-6

Según la Lista Europea de Residuos, que clasifica a los residuos según su origen y peligrosidad, los residuos que contienen amianto están catalogados como residuos peligrosos y los códigos que identifican figuran como un asterisco, indicador de residuo peligroso.

Además, todo material o equipo de protección individual contaminado con amianto (mascarillas, monos, filtros, etc.), que resulte de la realización de operaciones contempladas en el art. 3 del RD 396/2006, incluidas las operaciones de limpieza, deberán considerarse como residuos peligrosos y gestionarse como tal.

CÓDIGO LER	RESIDUO
06 07 01*	Residuos de electrólisis que contienen amianto.
06 13 04*	Residuos procedentes de la transformación del amianto (en desuso con la prohibición).
10 13 09*	Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto (en desuso con la prohibición).
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto).
16 01 11*	Zapatillas de freno que contienen amianto.
16 02 12*	Equipos desechados que contienen amianto libre.
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto.

Ilustración 3. Códigos LER de los distintos residuos con amianto

5.2.2.1 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Antes de su recogida y transporte, el productor es responsable del envasado y etiquetado de los residuos, teniendo la obligación de almacenarlos (temporalmente) de forma correcta. Mientras que los residuos estén en posesión del productor, este será el titular responsable de los mismos y tendrá obligación de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y de gestionarlos adecuadamente, a través de un gestor y transportista autorizados, sufragando los correspondientes costes de gestión.

Además, el productor u otro poseedor inicial de residuos deben asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, y para ello tiene las siguientes vías:

- Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo (para ello, debe contar, además, con la correspondiente autorización de entidad gestora).
- Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante o a una empresa de gestión de residuos, siempre que estén todos ellos registrados conforme a lo establecido en la Ley 22/2011, acreditando documentalmente todas las operaciones.
- Entregar los residuos a una empresa de recogida de residuos para su tratamiento, incluidas las entidades de economía social.

El productor pierde la cualidad de titular responsable en el momento que ceda los residuos al gestor autorizado en las condiciones requeridas. No obstante, cuando el productor contrate a un transportista para la entrega de los residuos a una empresa gestora autorizada, debe comprobar que el transportista también esté registrado y que los vehículos que va a utilizar para el transporte reúnen los requisitos exigidos por la normativa vigente.

Entre otras de sus obligaciones se encuentra el deber de informar. La empresa autorizada para llevar a cabo la gestión de los residuos debe recibir la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación. Además, el productor o poseedor inicial de residuos debe:

- Facilitar información a las entidades locales sobre los residuos cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida o eliminación.
- Informar a la administración ambiental competente inmediatamente en caso de desaparición, pérdida o liberación de residuos peligrosos.

El productor habitual de residuos peligrosos debe elaborar un estudio de minimización con el que se compromete a reducir la producción de sus residuos. También podrá ser obligado a suscribir una garantía financiera que cubra las responsabilidades que puedan originar sus actividades en función de sus características, peligrosidad y riesgo.

5.2.2.2 ENVASADO

En el caso de residuos de amianto (incluyendo todos aquellos materiales desechables que hayan sido utilizados en las operaciones de desamiantado que se considerarán residuos, tales como mascarillas, monos, filtros, etc., así como los materiales con amianto que se puedan encontrar almacenados y fuera de uso), el envasado debe hacerse, una vez separados en origen de otro tipo de residuos, en recipientes estancos o embalajes herméticos, hechos con material plástico de suficiente resistencia mecánica, o big-bags adecuados [4, 5]. Deben ser sólidos y resistentes de forma que se evite cualquier pérdida de contenido en su manipulación y almacenamiento, con la consiguiente liberación de fibras o polvo, siendo contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con estas combinaciones peligrosas. Se debe evitar realizar cortes y fragmentaciones del material.

Todo lo que no quepa en bolsas, se conservará intacto y envuelto en su totalidad con dos capas de polietileno, debidamente etiquetado y en lugar visible.

Con el fin de garantizar el correcto envasado de los materiales, es recomendable tener una serie de precauciones como:

- Prestar especial atención a tornillos y clavos, evitando la liberación de polvo mediante la aplicación de una cola espesa para recubrir el tornillo o clavo antes de sacarlo y alojarlos en recipientes independientes, de forma que las puntas no puedan perforar el material plástico de los sacos.
- No dejar nunca que se acumulen residuos sin empaquetar. Los residuos se recogerán según se vayan produciendo, lo antes posible y separándolos de otros residuos que no contengan amianto.

5.2.2.3 ETIQUETADO

Los residuos con amianto se identificarán con la etiqueta reglamentaria (figura 4) de acuerdo con el Reglamento (CE) N° 1907/2006, REACH, y, en concreto, con el Anexo XVII sobre restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos y con el apéndice 7 sobre disposiciones especiales referentes al etiquetado de los artículos que contengan amianto, aunque esta etiqueta no es específica para residuos sino para cualquier producto envasado que contenga amianto. Además, se incluirá “contiene crocidolita/amianto azul” cuando el material lo contenga.

El etiquetado se realizará:

- mediante una etiqueta fuertemente fijada en el envase, o
- mediante una etiqueta suelta fuertemente atada al envase, o
- imprimiéndolo directamente en el envase. La etiqueta, conforme con el modelo de la figura 4, tendrá al menos 5 cm de altura (H) y 2,5 cm de anchura [15].

Por otro lado, la etiqueta de residuos peligrosos, que tendrá un tamaño mínimo de 10 x 10 cm, contendrá la siguiente información:

- Código y descripción del residuo de acuerdo con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE [10] y el código y la descripción de la característica de peligrosidad de acuerdo con el anexo III de la Ley 22/2011 [1], modificado por el Reglamento N° 1357/2014 [8].
- Nombre, dirección y teléfono del productor o poseedor de los residuos.
- Fechas de envasado.
- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (que serán representados por los pictogramas correspondientes descritos en el Reglamento (CE) N° 1272/2008 (CLP) [9]).



Figura 4. Etiqueta reglamentaria de identificación de materiales con amianto [14].

La etiqueta se colocará firmemente fijada sobre el envase y todos los campos deben estar rellenos. Además de que el etiquetado se haga de forma clara, legible e indeleble, debe estar, al menos, en la lengua española oficial del Estado.

5.2.2.4 DEPÓSITO

Los residuos con amianto se almacenarán temporalmente hasta su recogida por un gestor autorizado. El método establecido para la recogida y almacenamiento temporal en la obra se plasmará en el plan de trabajo. No obstante, se transportarán fuera de la zona de trabajo, cerrados y limpios, lo más rápidamente posible evitar cualquier liberación accidental de fibras al ambiente de trabajo. Se utilizarán carretillas o equipos mecánicos para su descarga en el almacén, de tal forma que no se produzcan roturas en los embalajes que puedan emitir polvo o fibras de amianto al ambiente

Algunas recomendaciones en cuanto al almacenamiento, a seguir por el personal encargado del mismo, son:

- Utilizar los equipos de protección individual adecuados (ropa de protección, gafas de seguridad, guantes y protección respiratoria, que será, como mínimo, una mascarilla autofiltrante contra partículas de tipo FFP3
- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos con otras sustancias, materiales o residuos, sobre todo con los no peligrosos, que puedan dificultar el tratamiento posterior.
- Diferenciar la zona de almacenamiento temporal del resto de la instalación y, en particular, de otras zonas dedicadas al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, así como del material destinado al mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- Colocar los envases que contienen los residuos de tal forma que no se obstaculice el paso ni dificulte la movilidad de los trabajadores a la hora de depositar los residuos.
- Cumplir con los requisitos de seguridad e higiene que sean aplicables para mantener las instalaciones de depósito temporal en condiciones adecuadas.
- Garantizar que la zona de depósito es accesible, en especial para los vehículos que tienen que retirar los residuos.

5.2.2.5 El GESTOR DE RESIDUOS

La gestión de los residuos, según lo indicado en el esquema de la figura inferior, lleva asociadas varias operaciones y actividades como son la recogida, el almacenamiento, el traslado o el transporte, el tratamiento final y eliminación de residuos, así como la vigilancia de los lugares de depósito. Para desempeñar cualquier de estas funciones, el gestor debe estar autorizado por la Comunidad Autónoma correspondiente.



El gestor de residuos peligrosos está obligado a:

- Cumplir con las condiciones de almacenamiento.
- Mantener los residuos peligrosos separados correctamente.
- Recoger y transportar los residuos según la normativa y prescripciones contractuales, y mantenerles envasados y etiquetados correctamente.
- Entregarlos a una entidad o empresa autorizada. Acreditándolo documentalmente.
- Garantizar la trazabilidad de los residuos durante todo el proceso de gestión.
- Además, cumplirá otras obligaciones que le correspondan, tales como las contenidas en el Real Decreto 396/2006, y la normativa incluida en el PPTP.

Además, en cuanto a las garantías económicas, el gestor de residuos debe:

- Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, con la que podrá responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.
- Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones.

5.2.2.6 RECOGIDA

Esta operación consiste en el acopio de residuos para su posterior transporte a una instalación de tratamiento.

La recogida de los residuos peligrosos que contengan amianto se realizará de forma separada de cualquier otro tipo de residuo peligroso y su gestión se hará de forma independiente.

5.2.2.7 ALMACENAMIENTO

Los residuos almacenados deben estar correctamente envasados y etiquetados y se tendrán en cuenta las recomendaciones de seguridad expuestas anteriormente en cuanto al depósito temporal responsabilidad del productor.

El tiempo máxima de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos será de seis meses, a contar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento. Este plazo podrá verse ampliado únicamente en supuestos excepcionales previa autorización del órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se encuentre almacenado, por causas debidamente justificadas y siempre que la protección de la salud humana y el medio ambiente no se vean perjudicadas. No obstante, hay que tener en cuenta que para los residuos con amianto, el RD396/2006 establece en el art.6 e) que "deberán agruparse y transportarse fuera del lugar del trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto".

5.2.2.8 TRASLADO O TRANSPORTE

El transporte de los residuos con amianto, desde el productor hasta el gestor autorizado debe hacerse conforme al Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR 2015) , enmarcadas dentro de la clase 9 "Materias y objetos peligrosos diversos" con epígrafe M1 "Materias que, inhaladas en forma de polvo fino, pueden poner en peligro la salud", cuando sean:

- Asbestos Anfíbol (amosita, tremolita, actinolita, antofilita, crocidolita): n°ONU 2212. Clase 9.M1
- Asbesto Crisólito: n° ONU 2590. Clase 9. M1.

El fibrocemento (cemento-amianto blanco) está exento del cumplimiento de las disposiciones del ADR. Así lo contempla la disposición especial 168 del Reglamento ADR :

"El amianto sumergido o fijado en un material maleable natural o artificial (como cemento, plástico, asfalto, resina o minerales), de manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras y de amianto respirables, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR. Los artículos manufacturados que contengan amianto no estarán sometidos a las disposiciones del ADR para el transporte, cuando estén embalados de tal manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras de amianto respirables".

El transporte de residuos peligrosos deberá llevarse a cabo con la mayor celeridad posible, no siendo aconsejable superar el plazo de veinticuatro horas entre la carga y descarga de los mismos, salvo en casos excepcionales.

El ADR recoge disposiciones de embalaje para los residuos de amianto y los clasifica como:

- Grupo II (materias medianamente peligrosas): Asbesto Anfíbol N° ONU 2212.
- Grupo III (materias que presentan un grado menor de peligrosidad): Asbesto Crisólito N° ONU 2590.

Como precauciones a tener en cuenta, cuando se transporten bultos cuyo contenido pertenezca a la clase 9 con n° ONU 2212 (Asbesto Anfíbol) o n° ONU 2590 (Asbesto Crisólito), atendiendo a la disposición especial

CV28 del ADR, no deberán apilarse encima o cargarse en la proximidad inmediata de bultos que se sepa que contienen mercancías alimentarias. Si esto ocurriera, las mercancías alimentarias tendrían que separarse mediante tabiques de paredes macizas, por bultos que no figuren etiquetados como clase 6.1, 6.2 o 9 o por un espacio de 0,8 m como mínimo salvo cuando los bultos tengan un embalaje suplementario o estén totalmente recubiertos.

Otras disposiciones especiales aplicables al transporte de los residuos con amianto recogidas en el ADR son:

- CV13: Cuando se produzca una fuga de materias y se derramen dentro del vehículo o contenedor, estos sólo se reutilizarán después de limpiarse a fondo y, en su caso, descontaminarse. Además, se controlarán las mercancías y objetos transportados en el mismo vehículo o contenedor por si se hubieran contaminado.
- CV1 (únicamente afecta al Asbesto Anfíbol con nº ONU 2212):

(1) Queda prohibido:

- a) Cargar y descargar en un emplazamiento público en el interior de núcleos urbanos sin permiso especial de las autoridades competentes.
- b) Cargar y descargar en un emplazamiento público, fuera de los núcleos urbanos sin haber advertido al respecto a las autoridades competentes, a menos que estas operaciones estén justificadas por un motivo grave que tenga relación con la seguridad.

(2) Si por algún motivo debieran efectuarse operaciones de manipulación en un emplazamiento público, se separarán, teniendo en cuenta sus etiquetas, las materias y objetos de naturaleza diferente.

- c) Además de la etiqueta propia de residuo con amianto, cada bulto deberá llevar la etiqueta correspondiente al transporte de la clase 9 del ADR (ver figura 5) y el conductor, la carta de porte.



Figura 5. Modelo de etiqueta para la clase 9: Materias y objetos peligrosos diversos.

Señalización de los vehículos que transporten residuos con amianto

Cualquier unidad de transporte que traslade mercancías peligrosas deberá ir provista de etiquetas y de una señalización de color naranja, según lo establecido en las disposiciones del ADR.



En el caso de los residuos con amianto, ya sea el denominado Asbestos Anfíbol (Nº ONU 2212) o Asbestos Crisotilo (Nº ONU 2590), el número de identificación de peligro es el 90 con el siguiente significado: "Materia peligrosa desde el punto de vista medioambiental, materias peligrosas diversas".

Después de la descarga de un vehículo o contenedor que haya contenido mercancías peligrosas embaladas, si se observa que los embalajes han dejado escapar una parte de su contenido, deberá limpiarse lo antes posible, y en cualquier caso antes de cargar de nuevo el vehículo o contenedor. Si la limpieza no puede realizarse en el mismo lugar, el vehículo o contenedor deberá transportarse, en condiciones de seguridad adecuadas, al lugar apropiado más próximo donde pueda realizarse la limpieza. Para esta limpieza, se aconseja tener en cuenta y considerar una serie de medidas técnicas generales de prevención como la realización de la limpieza por vía húmeda y/o limpieza en seco mediante aspiradoras con filtro de alta eficacia para partículas y la prohibición de barrido y aspiración convencional.

Durante el traslado, se prohíbe al conductor o acompañante abrir los bultos que contengan mercancías peligrosas, en este caso, cualquier bulto que contenga residuos con amianto.

Los conductores de los vehículos que transporten mercancías peligrosas deben haber sido formados para ello y estar en posesión del certificado de formación, según el modelo de la figura 7.

ADR - CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL CONDUCTOR	VÁLIDO PARA LA O LAS CLASES O LOS Nº ONU:				
“(Insertar la fotografía del conductor)”* 1. (Nº DE CERTIFICADO)* 2. (NOMBRE)* 3. (APELLIDO(S))* 4. (FECHA DE NACIMIENTO dd/mm/aaaa)* 5. (NACIONALIDAD)* 6. (FIRMA DEL TITULAR)* 7. (ORGANISMO QUE EXPIDE EL CERTIFICADO)* 8. VÁLIDO HASTA: (dd/mm/aaaa)*	<table style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: left;">CISTERNAS:</th> <th style="text-align: left;">DISTINTO DE CISTERNAS</th> </tr> <tr> <td>9. (Clase o número(s) ONU)*</td> <td>10. (Clase o número(s) ONU)*</td> </tr> </table>	CISTERNAS:	DISTINTO DE CISTERNAS	9. (Clase o número(s) ONU)*	10. (Clase o número(s) ONU)*
CISTERNAS:	DISTINTO DE CISTERNAS				
9. (Clase o número(s) ONU)*	10. (Clase o número(s) ONU)*				

Anverso
Reverso

El RD 180/2015, de 13 de marzo, desarrolla el régimen jurídico de los traslados de residuos en el interior del territorio del Estado, regulado por el art. 25 de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados. Esta normativa se aplica a los traslados de residuos entre comunidades autónomas para su valorización o eliminación y afecta a todos los traslados, incluidos aquellos a instalaciones que realizan operaciones de valorización o eliminación intermedias.

Por tanto, para traslados entre comunidades autónomas (INTER) serán necesarios los siguientes requisitos:

-Contrato de tratamiento:

- Cantidad estimada de residuos que se va a trasladar.
- Identificación de los residuos mediante su código LER.
- Periodicidad estimada de los traslados.
- Cualquier otra información que sea relevante para el adecuado tratamiento de los residuos.

Tratamiento al que se van a someter los residuos.

Obligaciones de las partes en relación con la posibilidad de rechazo de los residuos por parte del destinatario.

Documento de identificación (contenido Anexo I del RD 180/2015):

Los residuos deben ir acompañados de este documento desde su origen hasta su recepción en la instalación de destino.

Notificaciones previas al traslado (ver anexo II de este documento):

Los operadores que vayan a realizar un traslado de residuos para destinarlos a operaciones de eliminación deberán presentar una notificación previa a las autoridades competentes de la Comunidad Autónoma de origen y de la de destino, con una antelación mínima de diez días al traslado.

No se realizará notificación previa de traslado para los traslados de residuos peligrosos que se efectúen dentro del ámbito territorial de una misma Comunidad Autónoma (traslados INTRA).

5.2.2.9 TRATAMIENTO FINAL – VERTEDERO AUTORIZADO

Se entiende por “vertedero” la instalación de eliminación de residuos mediante su depósito subterráneo o en la superficie, por períodos de tiempo superiores a los permitidos para el almacenamiento temporal (recordemos que en el caso de los residuos peligrosos este plazo es de seis meses como máximo). Se incluyen en este concepto las instalaciones internas de eliminación de residuos, es decir, los vertederos en los que un productor elimina sus residuos que están en el lugar donde se producen. No se incluyen las instalaciones en las cuales se descargan los residuos para su preparación con vistas a su transporte posterior a otro lugar para su valorización, tratamiento o eliminación.

La normativa que regula la ubicación, construcción, explotación y clausura de estas instalaciones es el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

Esta normativa, junto con aquellas que se aprueban para la plena aplicación en España de dicha Decisión, se refundió en una única, la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

El material no friable debidamente encapsulado podrá depositarse en un vertedero de clase II (vertedero para residuos no peligrosos), en una celda debidamente aislada, mientras que el material friable, también encapsulado, deberá ser depositado en un vertedero de clase III (vertedero para residuos peligrosos).

Los residuos con amianto, ya sean residuos procedentes de materiales de construcción o no, podrán eliminarse en vertederos para residuos no peligrosos (clase II), sin realización previa de pruebas si se cumplen unos requisitos:

- Los residuos no deberán contener sustancias peligrosas distintas del amianto aglomerado, incluidas las fibras aglomeradas mediante un aglutinante o envasadas en plástico o sistemas similares que garanticen que no se emitan fibras durante su manipulación.
- Los residuos de la construcción que contengan amianto y otros residuos de amianto se depositarán en una celda, suficientemente estanca, sin ser mezclados con otro tipo de residuos.
- La manipulación de los residuos de amianto que lleguen al vertedero envasados se realizará de forma que no se produzca la rotura ni del contenido ni del continente del embalaje.
- Para evitar la dispersión de fibras, la zona de depósito se cubrirá diariamente y antes de cada operación de compactado con material adecuado que no contenga elementos punzantes que puedan provocar daños y, si el residuo no está envasado, se regará periódicamente. Para el sellado del vertedero o celda se colocará una cubierta superior final de material adecuado, también sin elementos punzantes.
- En el vertedero o celda no se podrá realizar ninguna obra que pudiera provocar la liberación de fibras (por ejemplo, perforación de agujeros).

Una vez clausurado el vertedero o la celda, la entidad explotadora del vertedero conservará un plano con la ubicación, en planta y en alzado, de los residuos de amianto, información que deberá ser remitida al órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma. Se tomarán las medidas apropiadas para limitar los usos posibles del suelo tras el cierre del vertedero para evitar el contacto humano con los residuos.

No hay que olvidar que todas las operaciones o actividades que se desarrollen en el vertedero, en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan, deberán cumplir con los requisitos aplicables del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Actualmente, el depósito en vertederos parece ser la única alternativa viable y, por consiguiente, la más elegida, para la eliminación de residuos con amianto. No obstante, según el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo (CESE) sobre “Erradicar el amianto en la UE” (2015/C 251/03), “los vertederos para residuos de amianto sólo son una solución temporal al problema que, de este modo, tendrán que resolver las futuras generaciones, puesto que las fibras de amianto son prácticamente indestructibles con el

tiempo. Por consiguiente, el CESE insta a la Comisión a fomentar sistemas para destruir los productos que contengan amianto (como las linternas de plasma, la pirogasificación, etc.) en referencia a las mejores técnicas disponibles. Habría que fomentar la investigación e innovación para aplicar tecnologías sostenibles para el tratamiento e inertización de residuos que contengan amianto, con vistas a su reciclado y reutilización con total seguridad y la reducción de su almacenamiento en vertederos. La Comisión debería adoptar medidas eficaces para evitar la peligrosa práctica de verter el amianto en vertederos previstos para los residuos de la construcción en general".

5.2.2.10 AUTORIZACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN

Tanto las autorizaciones como las comunicaciones que se describen a continuación, deben ser inscritas en el Registro de producción y gestión de residuos por parte de las Comunidades Autónomas. Este registro será compartido y único en todo el territorio nacional.

Por otra parte, las personas físicas o jurídicas registradas deben disponer de un archivo en donde recojan, por orden cronológico, la siguiente información sobre los residuos:

- Cantidad
- Naturaleza
- Origen
- Destino
- Método de tratamiento
- Medio de transporte
- Frecuencia de recogida
- Toda la información relativa a la acreditación de producción y gestión.

La información archivada se conservará durante, al menos, tres años.

5.2.2.11 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS RESIDUOS

- Contrato de tratamiento (CT)
- Notificación previa de traslado (NPT)
- Documento de identificación (DI)
- Certificado de valorización o eliminación de RCD

MODIFICACIONES LEGISLATIVAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS: DOCUMENTOS REGULADOS POR EL RD 180/2015 SOBRE TRASLADO DE RESIDUOS EN EL INTERIOR DEL ESTADO (DESDE 7/MAYO/2015) Y ANTERIORES (RD 833/1988)	
Documentos sustituidos (RD 833/1988)	Documentos nuevos (RD 180/2015)
Documento de Control y Seguimiento (DCS)	Documento de Identificación (DI) Artículo 6 y Anexo I
Solicitud de Admisión (SA)	Contrato de Tratamiento de residuos (CT) Artículo 5
Documento de Aceptación (DA)	
Notificación Previa de Traslado (NPT) Artículo 8 y Anexo II	

Además del cumplimiento de la normativa relativa a la producción y gestión de residuos peligrosos, todos los actores implicados en el camino que sigue el residuo con amianto, desde su producción hasta su eliminación, deben conocer y cumplir los preceptos derivados del RD 396/2006, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Dicho Real Decreto cita expresamente en su art. 3.1, ámbito de aplicación, las operaciones y actividades de "transporte, tratamiento y destrucción de residuos que contengan amianto" y los vertederos autorizados para residuos de amianto".

Por tanto, deben cumplir con las obligaciones que aquí se recojan para los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Según el RD 396/2006, para todo tipo de actividad determinado que pueda presentar un riesgo de exposición al amianto, la evaluación de riesgos debe incluir la medición de la concentración de fibras de amianto en el aire de trabajo y su comparación con el valor límite ambiental de exposición diaria.

Además, cualquiera de los trabajos que impliquen la manipulación de los residuos con amianto debe contar con un plan de trabajo apropiado y la empresa que lo ejecute debe estar inscrita en el **Registro de Empresas de Riesgo de Amianto (RERA)**.

Cuando se realice un plan de trabajo deben incluirse “las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente, indicando empresa gestora y vertedero”. Se hará una estimación de la cantidad de residuos que se generará, las características de los materiales residuales y el método establecido para su recogida y almacenamiento temporal en el lugar donde se produzca.

Además, se adjuntará el contrato de tratamiento (antiguo documento de aceptación) del residuo donde figurará la empresa gestora y el vertedero, según la normativa vigente. Para la recogida y transporte de residuos con amianto y trabajos en vertederos, resulta adecuado contar con la aprobación de un plan de trabajo único de carácter general, que debe ser actualizado cuando cambien las condiciones de ejecución significativamente. Este plan de trabajo se presentará, para su aprobación, ante la autoridad laboral correspondiente al territorio de la Comunidad Autónoma donde radiquen las instalaciones principales de la empresa que lo ejecute. Asimismo, en concordancia con lo expuesto anteriormente y a modo de recordatorio, además de contar con el plan de trabajo, estas empresas de recogida y transporte de residuos con amianto deben figurar inscritas en el RERA.

Además, se tendrán en cuenta las medidas preventivas a aplicar para conseguir que la exposición de los trabajadores sea la mínima técnicamente posible, contempladas en el RD 396/2006. Cabe recordar que no existe una concentración mínima segura para el amianto por debajo de la cual la exposición al amianto no extraña ningún riesgo de cáncer y por tanto el valor límite de exposición fijado para el amianto no debe considerarse como un valor que garantice la protección de la salud.

Estas medidas van encaminadas:

REDUCIR LA HEMISIÓN DE FIBRAS • Procedimientos de trabajo sin rotura de los MCA. • Humectación de materiales	DISMINUIR LA DISPERSIÓN DE FIBRAS AL AMBIENTE • Extracción localizada con filtros de alta eficacia para partículas. • Limpieza y recogida continua de los residuos generados.	FACILITAR LA LIMPIEZA Y DESCONTAMINACIÓN • Recubrimiento del suelo con material plástico para recoger y facilitar la retirada de residuos • Limpieza por vía húmeda y/o limpieza en seco
REDUCIR LA HEMISIÓN DE FIBRAS • Herramientas manuales o de baja velocidad.	DISMINUIR LA DISPERSIÓN DE FIBRAS AL AMBIENTE • Evitar operaciones que favorezcan la dispersión de fibras (soplado, barrido, proyecciones, etc.)	FACILITAR LA LIMPIEZA Y DESCONTAMINACIÓN mediante aspiradoras con filtro de alta eficacia para partículas. • Prohibición de barrido y aspiración convencional.

5.2.3 FRACCIONES DE HORMIGÓN

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de cierta cantidad de residuos de Hormigón y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Hormigón del resto de RCDs de la obra

Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón.

Segregación en obra nueva.

Derribo separativo.

Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.4 FRACCIONES DE LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de cierta cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos del resto de RCDs de la obra

Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos.

Segregación en obra nueva.

Derribo separativo.

Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.3 ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

5.4 ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6. PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA

6.1 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto".

Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RCD

6.1.1 ALMACENAMIENTO

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las cantidades detalladas en apartado 5.1 del presente documento.

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código LER	Almacenamiento
17 01 01 <i>Hormigón</i> 17 01 02 <i>Ladrillos</i> 17 01 03 <i>Tejas y materiales cerámicos</i>	Contenedor Mezclados
17 02 01 <i>Madera</i> 17 02 03 <i>Plástico</i> 08 01 11 <i>Sobran de pintura o barnices</i> 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el Código	Contenedor
17 03 02 Mezclas bituminosas	Contenedor Mezclados
17 04 05 <i>Hierro y Acero</i> 17 04 07 <i>Metales mezclados</i>	Contenedor Mezclados
17 05 04 <i>Tierras y piedras procedentes de la excavación en la obra</i> 01 04 09 <i>Residuos de arena y arcilla</i>	Acopio

Código LER	Almacenamiento
01 04 08 <i>Residuos de grava y rocas trituradas distintas de los mencionados en el código 01 04 07</i> 01 04 03 <i>Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados al Código 01 04 07</i>	
17 06 01 Residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Contenedor especial Siguiendo las recomendaciones de los fabricantes
17 02 03 <i>Plástico</i> 20 02 01 <i>Residuos Biodegradables</i> 20 03 03 <i>Residuos de la limpieza viaria</i>	Contenedor Mezclados

6.1.2 LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.1.3 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

6.1.4 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.2 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RCD

6.2.1 MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

6.3 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RCD

6.3.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- Implantación de un registro de los residuos generados.
- Habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

6.3.2 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

6.3.3 RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (el césped artificial existente), reciclándolas en la misma obra o previsión de uso en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

7. VALORACIÓN

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos desglosado por tipo de residuo queda recogida en la siguiente tabla:

	RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA (m³)	PRECIO UNITARIO (€)	PRECIO UNITARIO (€) + COSTES INDIRECTOS (3%)	IMPORTE (€)
RCD: Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	15750,98	8,98 €	9,25 €	145.696,57€
RCD: Nivel II				
RCD: Naturaleza pétreo				
Residuos de grava y rocas	0,15	24,56 €	25,30 €	3,80 €
Residuos de arena y arcilla	8,62	24,56 €	25,30 €	218,09 €

Residuos de corte y serrado de piedra	0,61	24,56 €	25,30 €	15,43 €
Hormigón	1072,57	24,56 €	25,30 €	27.136,02 €
Ladrillos	168,54	24,56 €	25,30 €	4.264,06 €
Tejas y materiales cerámicos	273,71	24,56 €	25,30 €	6.924,86 €
RCDs mezclados de Construcción y Demolición	6,71	24,56 €	25,30 €	169,76 €
RCD: Naturaleza no pétreo				
Mezclas Bituminosas	315,5	24,56 €	25,30 €	7.982,15 €
Madera	2,66	24,56 €	25,30 €	67,30 €
Plástico	76,45	24,56 €	25,30 €	1.934,19 €
Residuos de Pintura y Barniz	0,02	24,56 €	25,30 €	0,51 €
Papel y Cartón	2,75	24,56 €	25,30 €	69,58 €
Vidrio	1,35	24,56 €	25,30 €	34,16 €
Hierro y Acero	4,59	24,56 €	25,30 €	116,13 €
Metales mezclados	9,8	24,56 €	25,30 €	247,94 €
Materiales de Construcción a partir de Yeso	47,44	24,56 €	25,30 €	1.200,23 €
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,74	24,56 €	25,30 €	18,72 €
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
Residuos Biodegradables	8,87	23,80 €	24,51 €	217,40 €
Residuos de la Limpieza Viaria	2,38	24,56 €	25,30 €	60,21 €
Materiales de construcción que contienen Amianto	54,99	172,22 €	177,39 €	9.754,68 €
Presentación y seguimiento del plan de trabajo con riesgo de amianto	2	406,48 €	418,67 €	837,34 €
			P.E.M.	206.969,12 €

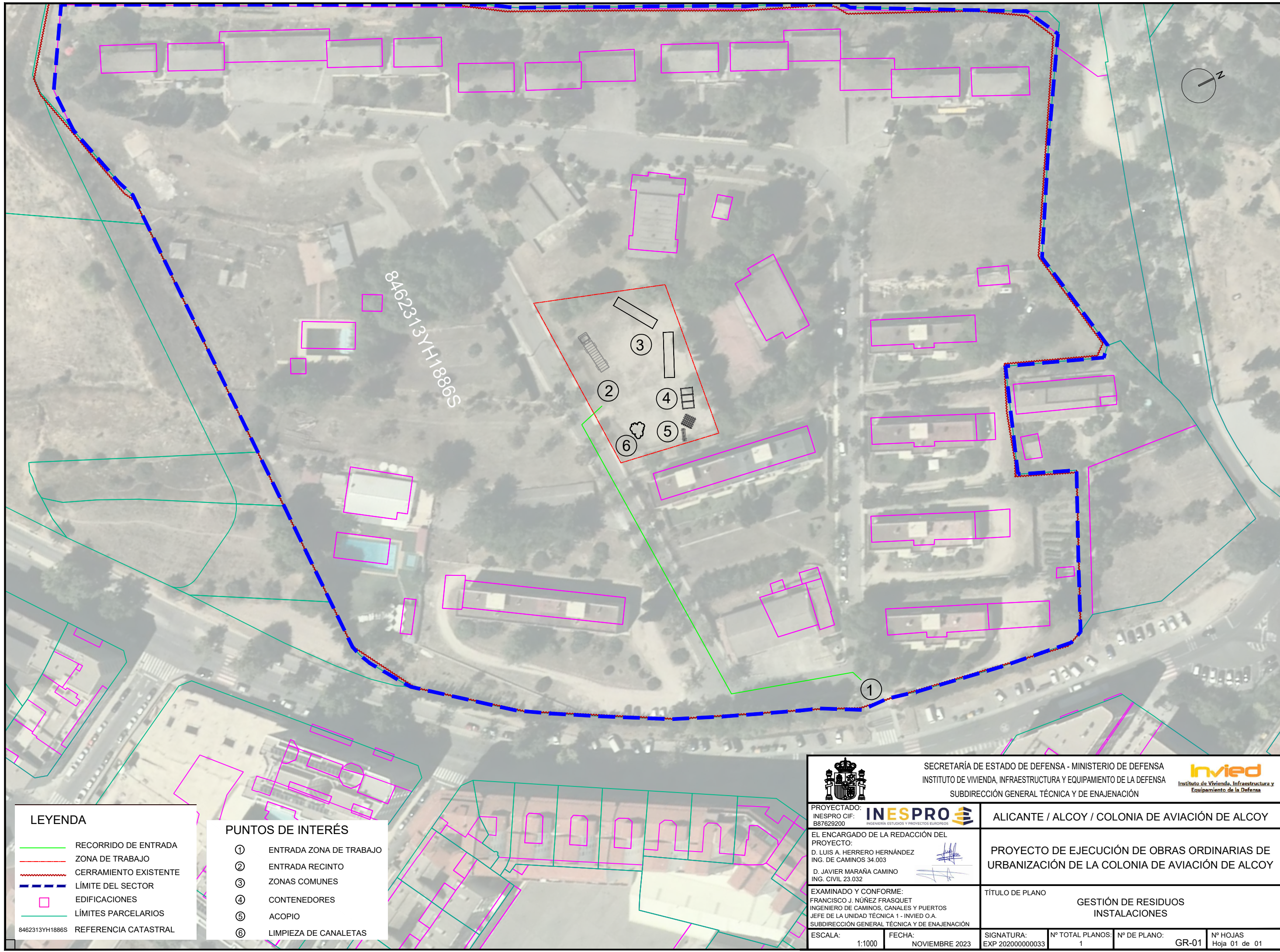
Supone un total de **DOSCIENTOS SEIS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (206.969,12 €)**, correspondiente al capítulo 11 del presupuesto del presente proyecto.

Por otro lado, los precios unitarios corresponden a las unidades de obra siguientes:

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDADUD	PRECIO	IMPORTE
11	GESTIÓN DE RESIDUOS			
11.01	TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS CARGA MECÁNICA CON CANON	m3		
G02C060N	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,38	4,73
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,000 m3	4,25	4,25
	Suma la partida.....			8,98
	Costes indirectos 3%			0,27
	TOTAL PARTIDA			9,25
11.02	CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO CON CANON	m3		
G03BC140	Carga y transporte de escombros mixtos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Medición de volumen realmente gestionado.			
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,025 h	45,09	1,13
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,157 h	49,18	7,72
M07N190	Canon escombros mixto a planta RCD	0,800 t	19,64	15,71
	Suma la partida.....			24,56
	Costes indirectos 3%			0,74
	TOTAL PARTIDA			25,30
11.03	CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE MATERIAL DESBROCE CARGA MECÁNICA CON CANON	m3		
G02C110N	Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,320 h	36,65	11,73
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,38	4,73
M07N060	Canon de tratamiento de material de desbroce a vertedero	1,000 m3	7,34	7,34
	Suma la partida.....			23,80
	Costes indirectos 3%			0,71
	TOTAL PARTIDA			24,51
11.04	PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO	u		
G05P010	Presentación y seguimiento del plan de desamiantado frente a la Autoridad Laboral. Deberá contener la información general tanto de la actuación que ampara, como de los agentes intervinientes y la duración estimada del proceso de desamiantado, así como la definición del proceso de desamiantado con sus fases, las medidas de seguridad y salud a aplicar y toda aquella documentación que la normativa requiera según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las condiciones de seguridad para los trabajos con amianto.			
P35BP300	Presentación y seguimiento del plan de trabajo con riesgo de amianto	1,000 u	406,48	406,48
	Suma la partida.....			406,48
	Costes indirectos 3%			12,19
	TOTAL PARTIDA			418,67

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDADUD	PRECIO	IMPORTE
11.05	CARGA Y TRANSPORTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EXCLUSIVO CON CANON	m3		
G05C070	Transporte de placas de fibrocemento con amianto del desmantelamiento de cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.			
O01OA080	Maquinista o conductor	0,500 h	22,07	11,04
P35BT060	Retirada camión 18 t pma 200 km exclusivo	0,400 u	352,24	140,90
P35BP215	Tratamiento amianto	10,000 kg	0,83	8,30
M02CA010	Carretilla elevadora diésel ST 1,3 t	1,000 h	7,16	7,16
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,098 h	49,18	4,82
Suma la partida.....				172,22
Costes indirectos 3%				5,17
TOTAL PARTIDA				177,39

APÉNDICE 1. PLANO DE INSTALACIONES



LEYENDA

RECORRIDO DE ENTRADA

ZONA DE TRABAJO

CERRAMIENTO EXISTENTE

LÍMITE DEL SECTOR

EDIFICACIONES

LÍMITES PARCELARIOS

REFERENCIA CATASTRAL

PUNTOS DE INTERÉS

①

ENTRADA ZONA DE TRABAJO

②

ENTRADA RECINTO

③

ZONAS COMUNES

④

CONTENEDORES

⑤

ACOPIO

⑥

LIMPIEZA DE CANALETAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ESCALA:
1:1000

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
1

Nº DE PLANO:
GR-01

Nº HOJAS
Hoja 01 de 01

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS
INSTALACIONES

ANEJO 18

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	3
2. PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL.....	3
3. CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS	3
3.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.....	3
3.2 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA.....	4
3.3 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS.....	4
3.3.1 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS	4
4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	5
4.1 CONTROL MÍNIMO POR SERVICIO URBANO Y PAVIMENTACIÓN.....	5
4.1.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	5
4.1.2 SANEAMIENTO.....	5
4.1.3 ALUMBRADO PÚBLICO	6
4.1.4 TELECOMUNICACIONES.....	6
4.1.5 ELECTRICIDAD	6
4.1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS	6
5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	6
5.1 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN PARA LA RECEPCIÓN.....	7
5.1.1 DOCUMENTACIÓN	7
5.1.2 CERTIFICADOS.....	8
6. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA	8
6.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA	8
6.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA	8
6.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA	9
7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS	9
7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”	9
7.1.1 COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE.....	10
7.1.2 MARCADO CE	11
7.1.3 DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	12
7.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”	12
7.2.1 PRODUCTOS NACIONALES	12
7.2.2 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO.....	12
7.2.3 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO	13
8. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR	14
9. PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD	17

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE).

El objeto de este Anejo es establecer el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

2. PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

Las actuaciones del control de calidad se materializan, durante la ejecución de las obras, en tres actuaciones diferenciadas, según las respectivas competencias del director de obra y director de ejecución de obra:

- Control de recepción de materiales, equipos y sistemas
- Control de ejecución de la obra
- Control de la obra terminada

El presente plan de control de calidad establece los ensayos a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución de las obras, así como terminación de las mismas.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- El control mediante ensayos

3.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

3.2 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3.3 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE y Normas Técnicas puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3.3.1 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

A) TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contra ensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales: Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; los dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contra ensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

B) IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.

- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar se ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

C) REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios en la normativa aplicable. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

D) CONTRA ENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contra ensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la instalación, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

4.1 CONTROL MÍNIMO POR SERVICIO URBANO Y PAVIMENTACIÓN

Todos los ensayos que solicite el Ayuntamiento de Alcoy para su recepción. A continuación, se indican los mínimos a realizar:

4.1.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

Mantener contacto durante la ejecución de la obra con la empresa mantenedora, Aqualia.

Pruebas de presión y estanqueidad de toda la red ejecutada.

Todos los ensayos que solicite el Ayuntamiento de Alcoy para su recepción.

4.1.2 SANEAMIENTO

Mantener contacto durante la ejecución de la obra con el servicio de aguas del Ayuntamiento de Alcoy.

Inspección mediante cámara TV en el interior de todos los colectores, tanto red de residuales como pluviales ejecutadas.

Todos los ensayos que solicite el Ayuntamiento de Alcoy para su recepción.

4.1.3 ALUMBRADO PÚBLICO

Mantener contacto durante la ejecución de la obra con el servicio de alumbrado público del Ayuntamiento de Alcoy.

Inspección OCA garantizando la eficiencia energética del alumbrado público y legalización en Industria (potencia mayor 5kw).

Comprobación fotométrica tomando medidas de iluminancia y uniformidad.

Comprobaciones eléctricas mediante resistencia a tierra (Centro de Mando y al menos dos puntos de luz), equilibrado de fases (se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizadas, no pudiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido), protección contra sobretensiones (los interruptores y automáticos y los cartuchos fusibles para la protección de las derivaciones a luminarias permitirán el paso de vez y media la intensidad de régimen, y a su vez deben calibrarse para proteger al conductor de menor sección del circuito), factor de potencia (la medición efectuada en las tres fases de la acometida de la Compañía Eléctrica con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados debe ser siempre superior al cero con nueve inductivo), caída de tensión (con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados se medirá la tensión a la entrada del Centro de Mando y en al menos en dos puntos de luz elegidos por el D.O., entre los más distantes de aquel, no admitiéndose valores iguales o superiores al tres por ciento (3%) de diferencia) y aislamientos en tres tramos elegidos por el DO.

Todos los ensayos que solicite el Ayuntamiento de Alcoy para su recepción.

4.1.4 TELECOMUNICACIONES

Mantener contacto durante la ejecución de la obra con Telefónica.

Todos los ensayos que solicite el Ayuntamiento de Alcoy para su recepción.

4.1.5 ELECTRICIDAD

Mantener contacto durante la ejecución de la obra con Iberdrola y servicios de electricidad del Ayuntamiento de Alcoy.

Legalización de la red de baja y media tensión y los centros de transformación para ello realizar las mediciones de toma de tierra y megado de las líneas; así como todos los ensayos necesarios para la legalización en Industria y posterior recepción del Ayuntamiento de Alcoy.

4.1.6 FIRMES Y PAVIMENTOS

Mantener contacto durante la ejecución de la obra con el servicio de obras del Ayuntamiento de Alcoy.

Realizar caracterización del material existente y aporte de tierras.

Realizar placas de carga para verificar la resistencia del terreno y capa de explanada.

Realizar ensayos a la MBC.

Realizar testigos, mínimo 2 por calle, para verificar espesores de firme.

5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre la instalación en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, o sobre cualquier elemento constructivo que se haya ejecutado deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable que corresponden a las pruebas de servicio de las instalaciones:

En caso de que la Dirección Facultativa considere necesario, se podrá incluir dentro del control de calidad nuevos ensayos para las unidades que se incorporen.

5.1 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN PARA LA RECEPCIÓN

Con una antelación mínima a la fecha prevista para la terminación de las obras, el promotor deberá comunicar, al departamento de IGS del Ayuntamiento de Alcoi, esa circunstancia para que éste pueda proceder a la inspección y comprobación de las obras ejecutadas.

5.1.1 DOCUMENTACIÓN

1. Para la recepción definitiva de la urbanización por parte del Ayto. se deberá realizar un alzado topográfico de las obras_ ejecutadas, referenciado al UTM ETRS89 H 30 (EPSG:25830). Deberá contar con una red física de vértices topográficos, unida a los existentes de la Red Local Municipal en las calles adyacentes a fin facilitar los futuros trabajos topográficos en la zona. Deberá estar certificado por un Topógrafo y visado por el correspondiente Colegio Oficial. Se incluirán todos los datos definitivos de las instalaciones de servicios efectuadas tanto gráficamente como su información asociada. En definitiva, se deberá aportar toda la documentación necesaria para el inventario cartográfico, que facilite en el futuro el mantenimiento de las nuevas instalaciones existentes.

- a) Líneas de fachadas o nuevas edificaciones. Medianeras entre edificios
- b) Líneas de bordillos, aceras, muros, etc.
- c) Puntos de cota. Vértices topográficos Red Local
- d) Todos los elementos de mobiliario urbano y registros de servicios, identificados por los bloques de dibujo normalizados en la cartografía, entregados por el Ayto.
- e) Líneas de instalaciones subterráneas de servicios, correctamente identificados por las capas correspondientes.
- f) La Información necesaria para el correcto conocimiento y ubicación de la instalación: material empleado de la canalización, profundidad, diámetro de los tubos y número total de ellos, ancho de zanjas y disposición de las canalizaciones dentro de la zanja, etc.
- g) Así como, cualquier información extra, detalle constructivo o sección longitudinal y transversal de interés sobre la obra ejecutada que hayan sido tomados durante el transcurso de la obra.
- h) Se entregarán los archivos originales del levantamiento, además se mantendrán en el plano digitalizado la relación de puntos en bruto del trabajo realizado por el topógrafo, Num,X,Y,Z, Cod
- i) Se entregará el listado de coordenadas de los nuevos vértices topográficos: 1 N.0 Base. 1 Co_ord X | Coord Y | Coord Z | Así como el resultado del cálculo y compensación de las nuevas bases, y el estudio de posibles errores.

1.2. Para ello, previamente a la ejecución de estos trabajos se deberá solicitar, a la **Inspección General de Servicios** la siguiente documentación:

- a) Listado de coordenadas UTM de la Red Local de los vértices topográficos existentes en la (zona afectada.
- b) Cartografía digital de la zona afectada. Conjunto de bloques normalizados empleados para la representación de los elementos. Listado de capas y sus propiedades, así como otras especificaciones empleadas en la cartografía municipal.
- c) Clavos de bronce normalizados como vértices topográficos de la Red Local.

1.3. Durante la obra se deberán respetar en la medida de lo posible, la red de vértices topográficos municipal existente en la vía pública, en forma de clavos de bronce rotulados como "AJT. D'ALCOI -

XARXA LOCAL". En caso de modificación de estos puntos deberá el Técnico Director de las obras y/o solicitante de la licencia de obras hacerlo constar a los técnicos municipales.

5.1.2 CERTIFICADOS

- a) Certificado final de las obras emitido por el Director de éstas y visado por el correspondiente colegio oficial.
- b) Certificado final de obra de la instalación de telefonía y telecomunicaciones y acta de aceptación de las instalaciones por las empresas suministradoras.
- c) Certificado final de obra de la instalación de agua potable y certificado de la compañía distribuidora de agua potable, de aptitud de la instalación.
- d) Certificado de la compañía suministradora de energía, eléctrica de aceptación de las instalaciones de Baja Tensión, Media Tensión y Centro de Transformación.
- e) Certificado final de obra de la instalación de alumbrado público y documentación precisa para poder contratar y poner en funcionamiento la instalación.
- f) Certificado final de obra de la instalación de gas, en su caso, y acta de aceptación de la instalación por la compañía suministradora.

6. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

En el siguiente se detalla, con carácter indicativo el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

6.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

Las obras de las instalaciones dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- Libro Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

6.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El instalador recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el instalador sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

6.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la instalación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACION DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de instalaciones que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

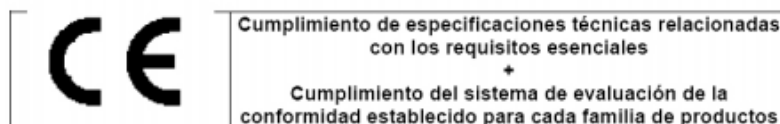


Ilustración 1. Marcado CE

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

7.1.1 COMPROBACION DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación, en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción".
["http://www.f2i2.net/LegislacionSeguridadIndustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1010"](http://www.f2i2.net/LegislacionSeguridadIndustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1010)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de período de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).

- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

7.1.2 MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).

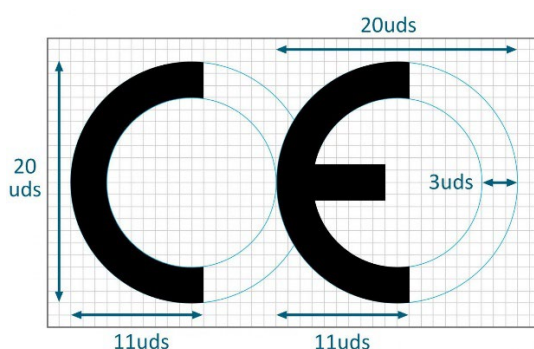


Ilustración 2. Símbolo CE

El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda).
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias).

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

7.1.3 DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

7.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

7.2.1 PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

7.2.2 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido

comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito para Productos Nacionales.

7.2.3 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado para Productos Nacionales.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca / Certificado de conformidad a Norma:

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAL...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Sello INCE / Marca AENOR - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

Certificado del fabricante

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real, pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo, las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

8. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Además de los ensayos indicados en los apartados 4.1 y 6.1 del presente documento se deberán realizar, a criterio del DF, los siguientes ensayos y controles.

EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO					
M3	Terraplen con material de préstamo	4.621	PROCTOR NORMAL	1/1000 m3	5
			ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	1/5000 m3	1
			LÍMITES DE ATTERBERG	1/5000 m3	1
			C.B.R. DE LABORATORIO	1/10000 m3	1,0
			DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGANICA	1/10000 m3	1
			DETERMINACIÓN DE SALES SOLUBLES	1/10000 m3	1
			DETERMINACIÓN DE CONTENIDO EN YESO	1/10000 m3	1
			HINCHAMIENTO	1/10000 m3	1
CONTROL DE ACEPTACIÓN EN EJECUCIÓN					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
M3	Terraplén con tierras propias (e= 55 cm)	1.514	PROCTOR MODIFICADO	1/5000 m3	1
			DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 determinaciones)	10/2500 m2	3
			ENSAYO DE CARGA DE TERRENOS CON PLACA (SIN INCLUIR LA PREPARACIÓN DEL DISPOSITIVO DE REACCIÓN)	1/10000 m2	1
TN	C. rodadura tipo AC 22 BIN 50/70	972,29	ENSAYO MARSHALL (DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN, ÍNDICE DE HUECOS)	1/500 tn	2
			INMERSIÓN - COMPRESIÓN	1/por mezcla	1
			CONTENIDO DE LIGANTE	1/500 tn	2
			GRANULOMETRÍA DE ARIDOS EXTRAIDOS DE LA MEZCLA	1/500 tn	2
			DESGASTE DE LOS ÁNGELES EN ÁRIDO GRUESO	1/2500 tn	1
			EXTRACCIÓN DEL TESTIGO (Densidad y espesor)	1/1000 m2	1
TN	C. rodadura tipo AC 11 Surf AC-11	729,22	ENSAYO MARSHALL (DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN, ÍNDICE DE HUECOS)	1/500 tn	2
			INMERSIÓN - COMPRESIÓN	1/por mezcla	1
			CONTENIDO DE LIGANTE	1/500 tn	2
			GRANULOMETRÍA DE ARIDOS EXTRAIDOS DE LA MEZCLA	1/500 tn	2
			DESGASTE DE LOS ÁNGELES EN ÁRIDO GRUESO	1/2500 tn	1
			EXTRACCIÓN DEL TESTIGO (Densidad y espesor)	1/1000 m2	1
M2	Riegos de imprimacion y adherencia	16.805,400	DOSIFICACION	1/5500 m2	3
			VISCOSIDAD	1/5500 m2	3
			DESTILACION	1/5500 m2	3
			PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1/5500 m2	3
			DENSIDAD	1/5500 m2	3
			PRUEBA "IN SITU"	1/5500 m2	3

RED DE ABASTECIMIENTO					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO					
M3	Relleno en zanjas con arena de miga reciclada	168,96	PROCTOR NORMAL	1/750 m3	1
			ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	1/750 m3	1
			LÍMITES DE ATTERBERG	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE SALES SOLUBLES	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE CONTENIDO EN YESO	1/750 m3	1
			HINCHAMIENTO	1/750 m3	1
			CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	1/750 m3	1
ML	Tuberías F.D.	959,00	COMPROBACIÓN DE DIMENSIONES, ESPESOR RECTITUD Y ASPECTO GENERAL	1/200 ud	5
UD		<200 UD	MICROESTRUCTURA	1/200 ud	5
	MECANIZADO DE LA PIEZA		1/200 ud	5	
	ENSAYOS DE RESILENCIA SOBRE TESTIGOS DEL MATERIAL		1/200 ud	5	
UD	Tapas de Registro y Cercos	39	ENSAYO DE DUREZA BRINELL	1/200 ud	5
			CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, MICROESTRUCTURAS Y COMPOSICIÓN QUÍMICA	2/100 y >2 ud.	4
UD			CARGA ROTURA TAPAS DE REGISTRO CON MARCOS SEGÚN EN 124	2/100 y >2 ud.	4
			CONTROL DE ACEPTACIÓN EN EJECUCIÓN		
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
M3	Relleno en zanjas con productos procedentes de la propia excavación (e=20 cm)	33,79	PROCTOR NORMAL	1/2500 m3	1
			DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 determinaciones)	1/100 m2	2
ML	Prueba de presión	1	INSPECCIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO EN OBRA, CON ELABORACIÓN DE INFORME ESCRITO, PLANOS , PROTOCOLOS DEL TRABAJO E INFORMES DE LA RED.	100% de la red	1

RED DE SANEAMIENTO					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO					
M3	Relleno en zanjas con suelo seleccionado (e=55cm)	878,36	PROCTOR NORMAL	1/1000 m3	1
			ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	1/1000 m3	1
			LÍMITES DE ATTERBERG	1/1000 m3	1
			C.B.R. DE LABORATORIO	1/1000 m3	1
			DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA	1/1000 m3	1
			DETERMINACIÓN DE SALES SOLUBLES	1/10000 m3	1
			DETERMINACIÓN DE CONTENIDO EN YESO	1/10000 m3	1
M	Tubería de PVC (ø<1000 mm) 6 m/ud	1.543	HINCHAMIENTO	1/5000 m3	1
			COMPROBACIÓN DE DIMENSIONES, ESPESOR, RECTITUD Y ASPECTO GENERAL	1/300 ud	1
UD	Tapas de Registro, Cercos y Rejillas	36	ENSAYO DE FLEXIÓN TRANSVERSAL	1/200 ud	2
			CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, MICROESTRUCTURAS Y COMPOSICIÓN QUÍMICA	2/100 y >2 ud.	4
			CARGA ROTURA TAPAS DE REGISTRO CON MARCOS SEGÚN EN 124	2/100 y >2 ud.	4
CONTROL DE ACEPTACIÓN EN EJECUCIÓN					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
M3	Relleno en zanjas con suelo seleccionado (e=55cm)	483,10	PROCTOR NORMAL	1/5000 m3	1
			DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 determinaciones)	10 / 500 m.l. zanja / tongada	10
ML	Inspección de la red	1	INSPECCIÓN DE RED DE SANEAMIENTO EN OBRA, MEDIANTE CCTV EN COLOR Y PERSONAL ESPECIALIZADO, CON ELABORACIÓN DE INFORME ESCRITO, PLANOS VÍDEO, PROTOCOLOS DEL TRABAJO E INFORMES DE LA RED DE SANFAMIENTO.	100% de la red	1

RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO					
M3	Relleno en zanjas con productos procedentes de la propia excavación	540,54	PROCTOR NORMAL	1/750 m3	1
			ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	1/750 m3	1
			LÍMITES ATTERBERG	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE SALES SOLUBLES	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE CONTENIDO EN YESO	1/750 m3	1
			HINCHAMIENTO	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA	1/750 m3	1
ML	Canalizaciones de protección PVC (ø160mm)	5.016	COMPROBACIÓN DE DIMENSIONES, ESPESOR, RECTITUD Y ASPECTO GENERAL	1/1000 ud	1
UD			ENSAYO DE APLASTAMIENTO O FLEXIÓN TRANSVERSAL	1/1000 ud	1
			RESISTENCIA AL IMPACTO	1/1000 ud	1
CONTROL DE ACEPTACIÓN EN EJECUCIÓN					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
M3	Relleno en zanjas con productos procedentes de la propia excavación	2.702,70	PROCTOR NORMAL	1/2500 m3	1
M2			DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 determinaciones)	1/100 m2	2

RED DE CANALIZACIONES PARA TELECOMUNICACIONES					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO					
M3	Relleno en zanjas con productos procedentes de la propia excavación	138,55	PROCTOR NORMAL	1/750 m3	1
			ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	1/750 m3	1
			LÍMITES ATTERBERG	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE SALES SOLUBLES	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE CONTENIDO EN YESO	1/750 m3	1
			HINCHAMIENTO	1/750 m3	1
			DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA	1/750 m3	1
M	Canalizaciones de protección PVC (ø63mm)	7.753,84	COMPROBACIÓN DE DIMENSIONES, ESPESOR, RECTITUD Y ASPECTO GENERAL	1/1000 ud	1
			ENSAYO DE APLASTAMIENTO O FLEXIÓN TRANSVERSAL	1/1000 ud	1
UD	Tapas de Registro y Cercos	26	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, MICROESTRUCTURAS Y COMPOSICIÓN QUÍMICA	2/100 y >2 ud.	1
			CARGA ROTURA TAPAS DE REGISTRO CON MARCOS SEGÚN EN 124	2/100 y >2 ud.	1
CONTROL DE ACEPTACIÓN EN EJECUCIÓN					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN			
M3	Relleno en zanjas con productos procedentes de la propia excavación (e=20 cm)	692,73	PROCTOR NORMAL	1/2500 m3	1
			DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 determinaciones)	1/100 m2	7
UD	Canalizaciones de protección PVC (ø63mm)	1.292,31	MANDRILADO	100%	1.292
M3	Hormigón HM-20	72,65	TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, INCLUYENDO MUESTREO DE HORMIGÓN, MEDIDA DEL ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS, FABRICACIÓN DE (5) PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15x30 CM, CURADO REFRENTADO Y ROTURA	100 m3 ó 50 amasadas ó 2 semanas, 2 amasadas/lote, 5 probetas/lote	1

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO								
MATER								
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS			
CONTROL DE ACEPTACIÓN PREVIO								
M3	Relleno en zanjas con material procedentes de la propia excavación	226,98	PROCTOR NORMAL	1/750 m3	1			
			ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	1/750 m3	1			
			LIMITES ATTERBERG	1/750 m3	1			
			DETERMINACIÓN DE SALES SOLUBLES	1/750 m3	1			
			DETERMINACIÓN DE CONTENIDO EN YESO	1/750 m3	1			
			HINCHAMIENTO	1/750 m3	1			
			DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA	1/750 m3	1			
UD	Puntos de luz	37	HOMOLOGACION MUNICIPAL	100%	37			
			ESPESOR DE LA PELICULA DE GALVANIZADO	1/50	1			
			CONTINUIDAD DEL RECUBRIMIENTO	1/50	1			
			ADHERENCIA	1/50	1			
			MASA DE ZINC	1/50	1			
UD	Tapas de Registro y Cercos	17	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, MICROESTRUCTURAS Y COMPOSICIÓN QUÍMICA	2/100 y >2 ud.	4			
			CARGA ROTURA TAPAS DE REGISTRO CON MARCOS SEGÚN EN 124	2/100 y >2 ud.	4			
CONTROL DE ACEPTACIÓN EN RECEPCIÓN								
MATER								
Ud	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS			
M3	Relleno en zanjas con material procedentes de la propia excavación (e=20 cm)	45,40	PROCTOR NORMAL	1/2500 m3	1			
M2			DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (5 determinaciones)	1/100 m2	1			
UD	Iluminación de cada vial	4	ILUMINANCIA MEDIA (16 PUNTOS)	2/tipo de vial	8			
	Ilumnación de cada vial		COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (16 PUNTOS)	2/tipo de vial	8			
UD	Puntos de luz	37	MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE LOS BÁCULOS	25% de los báculos	10			
			COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE PROTECCIÓN	25% de los báculos	10			
			COMPROBACIÓN DE LA EXISTENCIA Y CALIBRE DE LOS FUSIBLES	25% de los báculos	10			
			MEDIDA DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN EN 3 ZONAS ESCOGIDAS ALEATORIAMENTE	3	3			
			VERIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA / FUSIBLES	25% de los báculos	10			
			COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS PUNTOS DE LUZ	100% de los báculos	37			
			UD	Circuitos	2	MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES	1/circuito	2
						COMPROBACIÓN DE LA CAIDA DE TENSIÓN DE LOS TRES CIRCUITOS MAS DESFAVORABLES	3	3
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES	1/circuito	2						
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS	1/circuito	2						
MEDIDA DE LAS CAIDAS DE TENSION	1/circuito	2						

9. PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD

Los gastos derivados de la gestión, asistencia y control de la calidad, se consideran prorrateados en los precios unitarios del proyecto, y siendo un valor mínimo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, serán de cuenta del Contratista. Se obliga además el contratista al cumplimiento del mismo, comprometiéndose a la contratación de una empresa homologada de control de calidad de las tres que proponga el Director de las obras, el cual podrá modificar o ampliar el tipo y número de ensayos si lo estima necesario.

Además de esta propuesta de ensayos, serán susceptibles de llevar a cabo aquellos recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto.

ANEJO 19

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

ÍNDICE

1. ACTA DE REPLANTEO PREVIO.....	3
---	----------

1. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Obra: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)

Situación: Alcoy, Alicante

Promotor:

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - O.A. INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

Empresa redactora:

INGENIERÍA, ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS S.L. (INESPRO), con N.I.F. B87629200, designando a Luis Alberto Herrero Hernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos número de colegiado 34.003 CICCP y Javier Maraña Camino, Ingeniero Civil con número de colegiado 23.032 CITOP.

Se certifica:

Que el proyecto de obra cuya ejecución se pretende realizar es conforme con la memoria que considera las necesidades a satisfacer, planos de conjunto y detalles, pliego de prescripciones técnicas, presupuesto y terrenos afectados. Es por tanto que se considera viable para su ejecución.

Que se ha procedido a la comprobación, tanto de la realidad geométrica del entorno de ubicación en relación a la obra proyectada, como de la disponibilidad de los terrenos precisos para su ejecución, apreciándose su correspondencia y siendo factible llevarla a cabo en cuanto a sus dimensiones y relaciones geométricas, así como respecto a cuantos supuestos figuran en el proyecto elaborado.

Así mismo, que el promotor de las obras mencionadas ha manifestado que ostenta la total potestad para la normal ejecución del contrato, que dispone de autorizaciones y concesiones precisas, por lo que procede la incorporación al expediente del correspondiente documento acreditativo.

Y en prueba de conformidad firma el presente Acta de Replanteo Previo, por triplicado en el lugar y fecha abajo indicados.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICCP



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

ANEJO 20

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 20

ESS. MEMORIA

ÍNDICE

1. DATOS DE PROYECTO	5
2. OBJETO DEL ESTUDIO	5
2.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
2.2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	7
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO Y DATOS BÁSICOS.....	7
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO	7
3.2. SERVICIOS AFECTADOS.....	8
3.3. AFECCIONES A TERCEROS.....	8
3.4. ACCESOS Y CERRAMIENTOS	9
3.5. CIRCULACIONES: PLAN DE MANIOBRA	9
3.6. SUMINISTROS EN FASE DE OBRA	14
3.7. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS	14
4. DATOS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN	16
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS FASES DE OBRA	16
4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	16
5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD	18
5.1. ESTIMACIÓN DEL PERSONAL EN OBRA.....	18
5.2. COMEDORES.....	19
5.3. BOTIQUINES.....	19
5.4. INSTALACIONES DE AGUA	19
6. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	20
6.1. NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES.....	20
6.2. FASES DE OBRA	20
a) Implantación.	20
b) Red de abastecimiento provisional.....	20
c) Demoliciones.	20
d) Desbroce y explanación.....	20
e) Excavaciones y movimiento de tierra.	20
f) Zanjas de alcantarillado, e instalaciones en general.	20
g) Red de saneamiento y drenaje.	20
h) Red de agua potable y riego.	20
i) Red de gas.....	20
j) Red de alumbrado público.	20
k) Red de telecomunicaciones.....	20
l) Estructuras.	20

m) Cerramientos.....	20
n) Firmes y pavimentos.....	20
o) Mobiliario urbano y jardinería.....	20
6.3. OFICIOS	20
6.4. FASES CRÍTICAS: CONCURRENCIA DE RIESGOS	21
6.5. ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS FASES DE OBRA.....	21
6.6. IMPLANTACIÓN.....	21
6.7. DESBROCE	23
6.8. DEMOLICIONES	25
6.9. DERRIBOS	27
6.10. EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	28
6.11. ZANJAS DE INSTALACIONES.....	30
6.12. SOLADOS	33
6.13. ALCANTARILLADO Y FONTANERÍA.....	35
6.14. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO	38
6.15. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES.....	40
6.16. JARDINERÍA	43
6.17. NOCIONES GENERALES DE OBRAS LINEALES	44
6.18. OBRAS LINEALES: TRABAJOS DE EXTENDIDO DE MATERIALES	46
6.18. ALBAÑILERÍA EN GENERAL	47
6.19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA AUXILIAR	49
6.20. ACTUACIONES EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA.....	53
6.21. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES	63
6.22. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA	63
7. EQUIPOS DE TRABAJO MAQUINARIA.....	64
7.1. MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	64
7.2. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA.....	66
7.3. BULLDOZER	68
7.4. CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	68
7.5. CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	69
7.6. CAMIÓN GRÚA	70
7.7. CAMIÓN HORMIGONERA	72
7.8. RETROEXCAVADORA	73
7.9. PALA CARGADORA	76
7.10. CAMIONES CON CAJA BASCULANTE	79
7.11. PEQUEÑAS COMPACTADORAS	80
7.12. GRUPOS ELECTRÓGENOS	81
7.13. COMPRESOR	83
7.14. PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS	84

7.15.PERFORADORA NEUMÁTICA SOBRE NEUMÁTICOS.....	85
7.16.RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	86
7.17.DÚMPER	87
8. EQUIPOS DE TRABAJO MEDIOS AUXILIARES	89
8.1. HORMIGONERA ELÉCTRICA	90
8.2. SIERRA CIRCULAR	91
8.3. GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.....	92
8.4. EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA.....	93
8.5. ANDAMIOS TUBULARES	95
8.6. HERRAMIENTAS MANUALES	96
8.7. ESLINGAS Y CADENAS.....	97
8.8. MARTILLO NEUMÁTICO	98
8.9. MESA DE SIERRA CIRCULAR	99
8.10.VIBRADOR.....	100
8.11.BAJANTE DE ESCOMBROS	100
8.12.MONTACARGAS	100
8.13.PLATAFORMA MOTORIZADA	101
8.14.MONTACARGAS	101
9. PLAN DE CONTENCIÓN COVID-19.....	102
9.1. NATURALEZA DE LAS ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN	102
9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS BÁSICAS	102
9.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN PERSONAS CON SÍNTOMAS	103

1. DATOS DE PROYECTO

El presente estudio de seguridad y salud forma parte del “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)”, siendo el mismo el plazo previsto del mismo 10 meses y su presupuesto de ejecución material de 3.483.381,99 €.

La Propiedad y Promotor es el **Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa** (en adelante INVIED) del *Ministerio de Defensa*.

El proyecto define, describe y justifica las actividades necesarias, para llevar a cabo la renovación urbana y valoración de las obras que compone la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Alcoy en el Ámbito de la Colonia de Aviación (en adelante MpPG).

A tal fin, las parcelas quedan dotadas de redes de Saneamiento separativo (pluviales y fecales), Abastecimiento de Agua, Red Eléctrica (baja y media tensión), Alumbrado Público, Gas, Telecomunicaciones y Riego.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se procede a la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud para el “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)”.

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todo trabajo, especialmente peligrosos en la industria de la construcción por las circunstancias específicas que concurren en ellos.

Por ello será necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del periodo que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución previsto.

Estas medidas se iniciarán con una medicina preventiva (reconocimientos médicos), continuarán con una higiene laboral adecuada y terminarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo.

Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborales y a disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

Este Estudio de Seguridad y Salud está dirigido a la Empresa Constructora principal y a través de ella a las que les fueren subcontratadas partes o unidades integrantes del total de la obra.

El Autor de este estudio de Seguridad y Salud será un técnico competente.

Su labor será coordinar durante la fase de elaboración del proyecto de obra, de:

- Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Otro aspecto fundamental es la labor de vigilancia que se deberá llevar a cabo mediante los Vigilantes de Seguridad de la obra, o a través del Comité de Seguridad y Salud una vez que éste se haya constituido, cuando se den las condiciones legales que obliguen a ello.

Las medidas de seguridad serán resultantes de tres componentes:

- Organización y realización del trabajo de forma que se elimine el potencial riesgo.
- Diseño, puesta en obra y conservación de las protecciones colectivas necesarias.
- Utilización de las protecciones individuales precisas.

2.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para la realización del Estudio de Seguridad y Salud se han tenido en cuenta los siguientes puntos, cuyo orden es indiferente al considerarlos todos como parte del conjunto global y de iguales rangos:

- a) Conocer los posibles riesgos que se desprendan de los trabajos a realizar.
- b) Analizar las unidades de obra del Proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- c) Definir los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- d) Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir y su implantación durante el proceso de construcción.
- e) Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- f) Así, este documento se redacta fundamentalmente para determinar las directrices de seguridad en la obra que la empresa constructora adaptará a sus peculiaridades mediante la redacción del Plan de Seguridad y Salud que comunicará a sus trabajadores, debiendo llegar a todos los trabajadores sin distinción alguna, (propios, subcontratistas, autónomos...), en las partes que les interese y, en su medida, mediante los mecanismos previstos en las disposiciones vigentes.
- g) Crear un marco de salud laboral en el que la prevención de enfermedades sea eficaz.
- h) Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atenciones posibles.
- i) Diseñar la línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- j) Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista económico a cada empresa subcontratada o de autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

El objetivo de este Estudio de Seguridad y Salud es que sirva de base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud que redactará la empresa constructora.

2.2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El artículo 4 del RD 1627/97 de octubre, establece la obligatoriedad del promotor a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 450.759,08€.
- b) La duración estimada sea superior a 30 días laborables.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El proyecto cumple los supuestos a, b y c anteriormente citados, y en consecuencia ha de redactarse el estudio de seguridad y salud.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO Y DATOS BÁSICOS

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

El ámbito de actuación correspondiente a la Colonia de Aviación de Alcoy queda delimitado por:

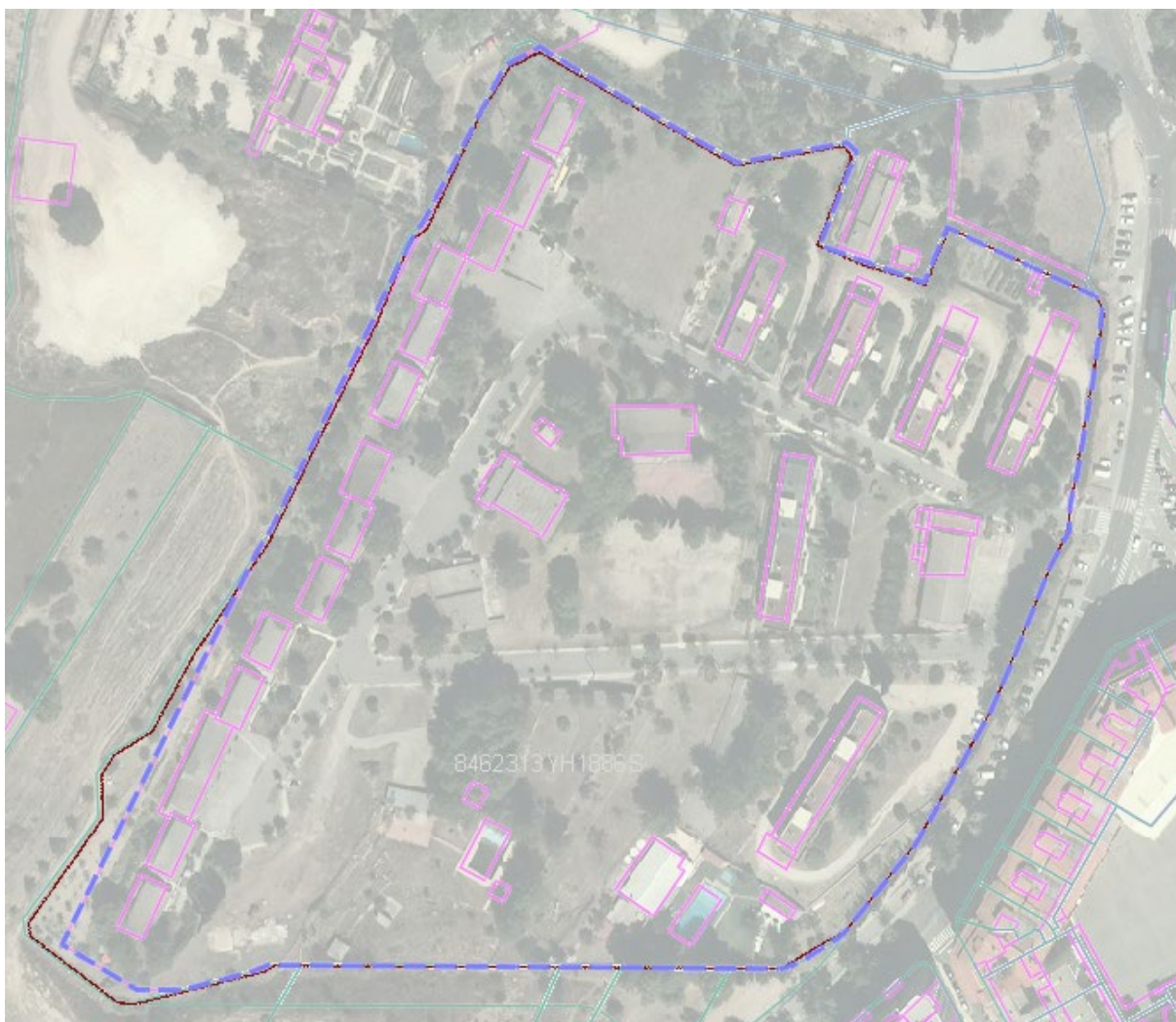
- Al norte por fincas privadas con accesos por la Calle Joan Fuster.
- Al sur por el aparcamiento Santa Rosa y el Circuito Municipal de BMX.
- Al este por la Calle Mestre José Ribera Montes y núcleo urbano de Alcoy.
- Al oeste por la Colonia Americana.

Se encuentra en la provincia de Alicante, en concreto en el término municipal de Alcoy.

El ámbito de actuación del proyecto tiene una superficie bruta de 56.146,08 m².

Los terrenos urbanos están en su mayoría calificados como zona A-1 Edificación Abierta Extensiva y el resto como red viaria. La delimitación del ámbito queda delimitada en los planos del presente proyecto.

En la actualidad la colonia tiene construcciones, tanto bloques de vivienda como edificaciones con uso recreativo. Algunos inmuebles presentan insuficiencias o degradación de los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.



3.2. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios públicos o privados que abastecen a las distintas parcelas en la zona de actuación, por lo tanto, son afectados los siguientes:

- Red de abastecimiento y riego
- Red de saneamiento
- Red de media y baja tensión. La empresa distribuidora es i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
- Red de telecomunicaciones. La compañía existente en la zona es Telefónica
- Red de alumbrado público

3.3. AFECCIONES A TERCEROS

Se señalarán todos los accesos a la obra, así como los viales externos mediante el Plan de señalización previsto.

Se prohibirá mediante carteles el acceso a la obra de personas ajenas. Por otro lado, se realizarán recorridos, debidamente señalizados, para el acceso a sus viviendas de los residentes de la Colonia para la totalidad duración de las obras.

Así mismo se prohibirá la entrada y aparcamiento de vehículos al perímetro de obra.

Si se precisase se pedirá autorización para el corte de la circulación parcial de la **Calle Maestre José Ribera Montes** facilitar las labores de descarga de materiales.

Al finalizar las tareas en la vía pública se limpiará ésta de estos materiales.

3.4. ACCESOS Y CERRAMIENTOS

Los accesos al terreno a reurbanizar, estarán debidamente señalizados e identificados.

Se diferenciarán en todo momento el acceso a la obra del personal con el de la maquinaria y otros vehículos.

Las zonas de actuación se cerrarán en su totalidad, frente a terceros, con valla de malla galvanizada con postes de 2,0 m. de altura cada 3,0 m., tanto en las zonas colindantes con las calles exteriores como con parcelas medianeras.

Se habilitarán marquesinas de protección, en aquellas zonas en las que sea imprescindible mantener el paso peatonal o terceros, tanto en el exterior del recinto, como en el interior, por ejemplo, en los accesos a las parcelas.

La disposición de los cerramientos se muestra en el Plano ESS-02- CERRAMIENTO E IMPLANTACIÓN.

3.5. CIRCULACIONES: PLAN DE MANIOBRA

3.5.1. CONCEPTO

Entendemos por plan de maniobra el estudio de los movimientos de desplazamiento (circulaciones), tanto externos como internos a las obras, que puedan darse durante toda la ejecución de la misma entre personas y cosas.

Se trata con el mismo de establecer los recorridos mínimos necesarios, para las personas y movimientos de materiales, con el fin de ahorrar tránsitos y viajes y ello no sólo por un aspecto económico, sino también porque:

- Al fijarlos, pueden elegirse los más seguros (baja frecuencia de los encuentros recíprocos).
- Pueden estudiarse sobre ellos las protecciones adecuadas en todos o en algunos puntos de su alzado.

El plan de maniobra exige el conocimiento de la localización de los principales medios auxiliares (grúas, etc.), de la situación de los acopios y talleres y de la implantación de las instalaciones de bienestar y salud, para su correcto desarrollo. Forma parte pues de la organización general de la obra.

3.5.2. CONSTITUCIÓN

- La fluidez de movimiento separados entre personal, vehículos y elementos.

- La frecuencia de encuentros recíprocos.
- La interferencia de medios y personas extrañas a la obra. Vallas y señalizaciones.
- Situación de los accesos de las vías de tráfico, de los medios de transporte horizontales hasta los lugares de carga y descarga, de las trayectorias recorridas por bases de los aparatos de elevación, etc.

En nuestra obra consideramos:

- El terreno de maniobra.
- Vallado de la misma.
- Accesos a la obra de personas y máquinas.
- Circulaciones exteriores e interiores.

3.5.3. CARACTERÍSTICAS

- Vallado de la obra.

La totalidad del solar donde se va a realizar la obra estará vallada en su perímetro con valla de malla de simple torsión y postes cilíndricos galvanizados. Se pondrá una entrada para camiones por donde tendrán acceso los camiones y maquinaria para la realización de los trabajos más el acopio de materiales, también se colocará una puerta de acceso peatonal que estará totalmente independizada de la de maquinaria para evitar posibles accidentes.

También se colocará una mampara de protección en la entrada de personal para evitar la caída de posibles objetos.

- Acceso a la obra.

En los accesos se situará la señalización obligada de:

- Prohibida la entrada a toda persona ajena al proceso constructivo.
- Entrada obligatoria para personas o camiones.
- Es preceptivo el uso de casco.
- Circulaciones interiores, acopios y transportes.

Se prevé recorrido de camiones desde la entrada:

La zona donde estarán en su momento, los talleres y los acopios de materiales.

Se ha previsto una rampa de acceso para maquinaria y camiones que cumplirá con las medidas adecuadas para evitar los problemas debidos al mal dimensionamiento de la misma y que son:

- Pendiente en tramos rectos no superior al 12%.
- Pendiente en tramos curvos no superior al 8%.
- Iniciación de subida superior a 6 metros.

Horizontalmente tendremos además los pasos para las carretillas.

3.5.4. ACCESO A LOS TAJOS

Se utilizarán las escaleras para accesos a otras alturas, estando prohibido el acceso al tajo utilizando los medios mecánicos verticales de elevación.

3.5.5. PASARELAS PARA PEATONES

Conforme establece el anexo I del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, revisado el 24 de marzo de 2010 los trabajos de excavación y movimiento de tierras se consideran obras de construcción, siempre que no se trate de industrias extractivas. El artículo 1.2 del mismo real decreto excluye de su ámbito de aplicación a las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas o por sondeos, que se regularán conforme a su normativa específica.

Las zanjas y excavaciones son obras en el exterior de los locales, e incluyen tanto los túneles o galerías y otros trabajos subterráneos, como los vaciados de tierras, pozos y zanjas que constituyan por sí mismos una obra, formen parte de ella o sean necesarios para su ejecución.

Los trabajos así calificados se definen como el «movimiento de tierras es el conjunto de trabajos que se realizan en el terreno para modificar su superficie, prepararlo para la construcción y adaptarlo a su forma definitiva, y comprende tanto la extracción como el aporte de tierras». Asimismo, se engloban las excavaciones e incluye actuaciones como explanación, desmonte o terraplenado de la tierra.

a. Medidas al comienzo de trabajos de movimiento de tierras para localizar y reducir peligros de sistemas de distribución

Antes de comenzar cualquier trabajo de movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos, aéreos y demás sistemas de distribución:

- Se incluyen los trabajos subacuáticos de movimiento de tierras, cuando no se pueden realizar desde tierra y hay que recurrir a equipos flotantes o análogos.
- Los cables subterráneos y sistemas de distribución más frecuentes en una obra son los de electricidad, combustibles (gas), telecomunicaciones o agua.

Para poder aplicar estas medidas, es necesario seguir una serie de pasos:

- Obtener información sobre la situación de estas conducciones a través de las compañías suministradoras, archivos municipales, etcétera.
- Trasladar esa información a los planos de obra y a sus documentos preventivos, a fin de localizar las zonas que puedan verse afectadas y proceder a su señalización in situ o a la adopción de cualquier otra medida de prevención (aislamiento, prohibición de acceso, etcétera).
- Establecer los oportunos procedimientos de trabajos antes de comenzar, para evitar las interferencias entre el movimiento de tierras y los cables y canalizaciones de los sistemas de distribución.

Asimismo, para la aplicación de las medidas hay que tener en cuenta:

1. Será necesario **localizar de forma exacta** el lugar de paso de las canalizaciones que no estén señalizadas y protegidas, para lo que se deberá contactar con la compañía suministradora correspondiente.
 - En el caso de las canalizaciones eléctricas, una vez localizadas se deberá trabajar bajo las consideraciones reguladas en el Real Decreto 614/2001, sobre riesgo eléctrico, y detalladas en la Guía técnica elaborada por el INSST sobre el mismo.
 - En el caso de canalizaciones de gas, debe evitarse realizar trabajos que produzcan chispas o fuego (por ejemplo: utilización de equipos e iluminación antideflagrantes, útiles de bronce, etcétera).
2. Se recordará la **prohibición de fumar o «hacer fuego»** en las cercanías.
3. Si se trata de **sistemas de distribución aéreos** (con exclusión de las líneas del tendido eléctrico), se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada:
 - Si es posible, se desviará para evitar las interferencias.
 - Si no se pudiera desviar, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y la maquinaria empleados en el movimiento de tierras se mantengan alejados de los sistemas de distribución, o se señalizarán e instalará una protección de delimitación de altura si tuvieran que circular bajo los sistemas de distribución.

b. Previsión de vías seguras de entrada y salida

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación, tanto vehículos como peatones.

El acceso podrá realizarse directamente, a través de medios auxiliares (ascensores, escaleras, torres de acceso, etcétera) o utilizando ambas alternativas, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Vías para vehículos, normalmente rampas. Sus condiciones estarán en función de las características técnicas de los vehículos, aplicando sus correspondientes manuales de instrucciones, si bien la anchura mínima de las rampas será el ancho del vehículo más un margen que permita su maniobrabilidad, que se puede estimar en 1,40 m (0,70 m por cada lado). La rampa deberá ser estable y garantizar la adherencia de la capa de rodadura para evitar el deslizamiento de los vehículos.

2. Vías para peatones, preferentemente escaleras fijas o rampas, evitando en lo posible las escaleras de mano o escalas y adoptando las medidas de seguridad correspondientes. Está prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores. Cuando se empleen ascensores para la subida y el descenso de los trabajadores en los pozos, se adoptarán las medidas de seguridad correspondientes.

3. Vías conjuntas (vehículos y peatones), generalmente, rampas, cuya pendiente máxima no podrá ser superior a la prevista para las rampas de peatones. Se delimitará la zona destinada a peatones separada de la de circulación de vehículos y la anchura mínima de paso recomendable para peatones será de 1 m. Cuando existan cruces de vehículos, será conveniente que se dispongan señalistas para regular el tránsito.

Las vías de entrada y salida para peatones que supongan un riesgo de caída de altura superior a 2 m deberán estar protegidas mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva.

Cuando se empleen medios mecánicos (ascensores, aparatos elevadores, etcétera), los mismos se ajustarán a las medidas establecidas para aparatos elevadores.

Asimismo, todas las vías deberán señalizarse conforme a lo indicado en el **RD 485/1997**, sobre señalización de seguridad y salud.

Lejanía o medidas respecto a las derrumbamientos y caídas de materiales o vehículos: construcción de barreras.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso, mediante la construcción de barreras para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

1. Medidas para evitar el riesgo de caída de acumulaciones de tierras, escombros o materiales al interior de la excavación:

Protección por distancia, almacenando esos elementos a una distancia mínima del borde de la excavación dependiendo de las características del terreno y de la pendiente del talud, e instalando calzos o topes cuando exista riesgo de su deslizamiento o rodadura.

Protección por barreras que soporten las solicitaciones correspondientes.

Medios complementarios: contenedores, palés, ensacados, etcétera, para evitar la dispersión de todos esos elementos y favorecer su acopio.

2. Medidas para evitar el riesgo de caída de vehículos:

Vehículos ajenos a la excavación: se delimitarán las áreas de tránsito y se señalizarán tanto éstas como la propia excavación.

Las zonas de circulación de vehículos deberán situarse a una distancia de la excavación tal que se evite su caída a la misma y señalizarse la excavación a una distancia tal que el vehículo pueda parar en las condiciones más desfavorables.

Vehículos empleados en la propia excavación: se observarán las limitaciones de uso que figuren en su manual de instrucciones.

En general se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes parámetros: características del terreno, excavación, acumulación (carga, forma geométrica, tipo de materiales, modo de apilado, zona de acumulación), vehículo, entorno y la meteorología.

3. Medidas para evitar el riesgo de derrumbamiento:

Protección por distancia a la que se puedan situar tanto las distintas acumulaciones, como las vías de circulación de los vehículos, que debe establecer un técnico competente en función de las características del terreno y de la excavación.

Protección por entibación que pueda soportar las acciones derivadas de las acumulaciones y de la circulación de vehículos.

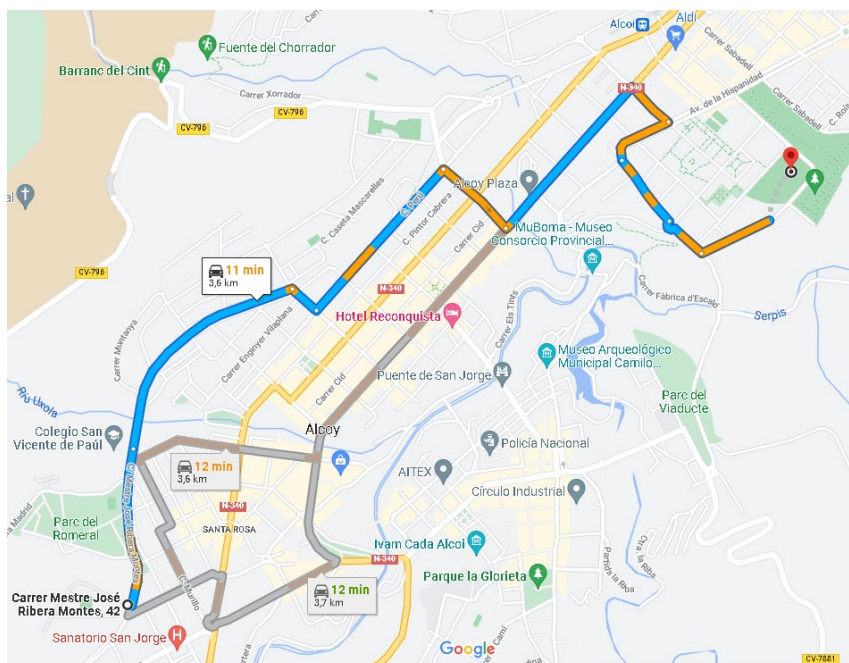
3.6. SUMINISTROS EN FASE DE OBRA

Se solicitará permiso municipal, para la acometida de agua al terreno. Las mangueras llevarán el mismo trayecto que la conducción de la electricidad en su recorrido hacia las casetas de obra, pero irán siempre por debajo de ésta a las distancias recogidas en el R.E.B.T.

3.7. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Hospitales

Hospital Público Verge dels Lliris, Polígono de Caramanchel, s/n, 03804 Alcoi, Alicante



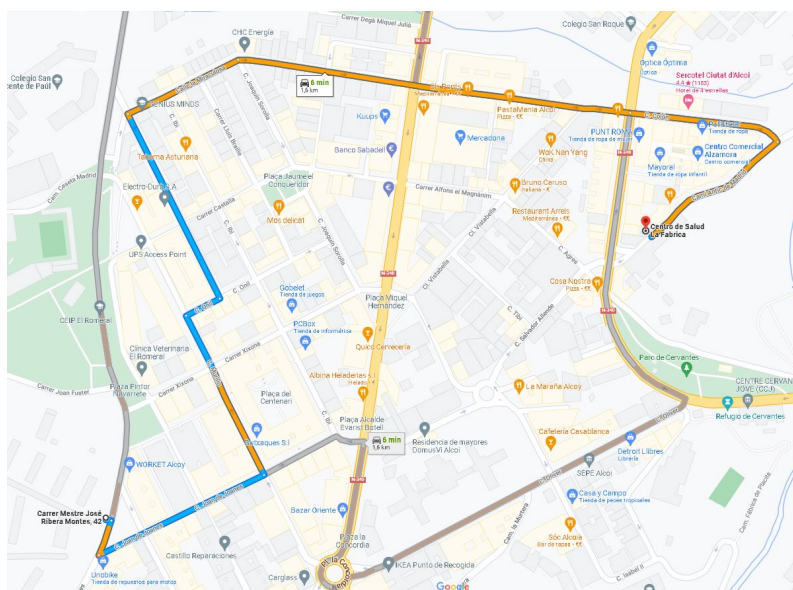
C/ Mestre José Ribera Montes, 42

03802 Alcoi, Alacant

- Sigue por C/ Mestre José Ribera Montes, Carrer Escultor Peresejo y Carrer Perú hasta Carrer Isaac Peral.
5 min (1,9 km)
- Toma Carrer Juan Gil Albert/N-340 hacia Carrer General Prieto.
3 min (800 m)
- Toma Av. Hispanitat y Carrer Pare Poveda hacia Carrer Santa Teresa Jornet.
3 min (1,0 km)

Centro de salud

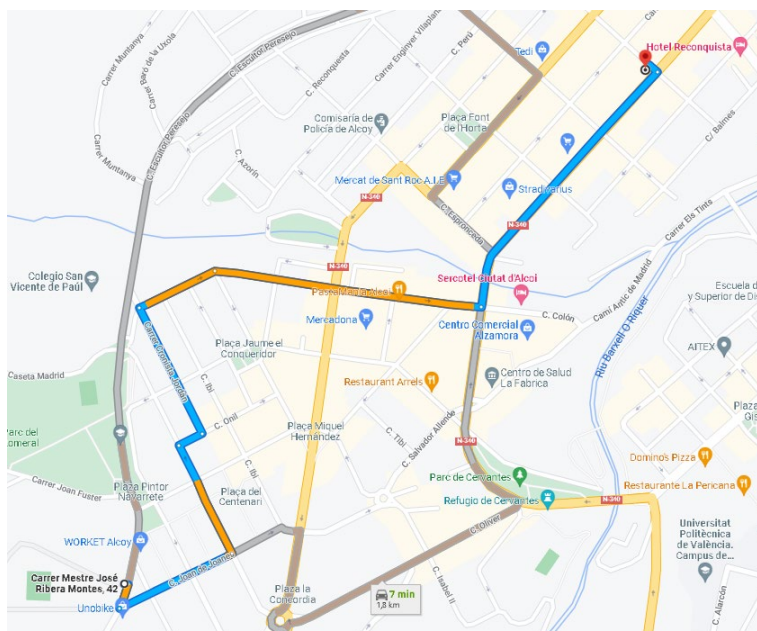
Centro de Salud La Fabrica, Carrer Alcoleja, 3, 03802 Alcoi, Alicante



C/ Mestre José Ribera Montes, 42
03802 Alcoi, Alacant

- ↑ Dirígete hacia el este hacia C/ Mestre José Ribera Montes
▲ **Vía de uso restringido**
10 m
- Gira a la derecha hacia C/ Mestre José Ribera Montes
39 m
- Gira totalmente a la izquierda hacia Carrer Joan de Joanes
190 m
- Gira a la izquierda hacia Carrer Murillo
190 m
- Gira a la derecha hacia Carrer Onil
40 m
- Gira a la izquierda hacia Carrer Cronista Jordán
220 m
- Gira a la derecha hacia Carrer la Miraculosa
130 m
- ↑ Continúa por Carrer Mestre Espí
400 m
- ↑ Continúa por Carrer Colón
160 m

Centro de Salud Pública, Av. Alameda Camilo Sesto, 41, 03803 Alcoi, Alicante



C/ Mestre José Ribera Montes, 42
03802 Alcoi, Alacant

- Toma Carrer Joan de Joanes, Carrer Murillo, Carrer Cronista Jordán y Carrer Mestre Espí hacia Pont de Sant Roc/N-340.
5 min (1,2 km)
- Gira a la izquierda hacia Pont de Sant Roc/N-340
📍 **Continúa hacia N-340**
1 min (450 m)
- Gira a la izquierda hacia C/ Anselm Aracil
📍 **El destino está a la izquierda.**
19 s (17 m)

En un lugar visible de la obra se colocará el recorrido a los centros asistenciales más próximos como se muestra anteriormente, también se señalarán los correspondientes a la mutua de accidente de trabajo de la empresa constructora, así como los teléfonos de emergencias de Alicante, Policía, Guardia Civil, etc.

4. DATOS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS FASES DE OBRA

Las fases de trabajo consideradas en la obra son las siguientes:

- Implantación.
- Red de abastecimiento provisional.
- Demoliciones.
- Desbroce y explanación.
- Excavaciones y movimiento de tierra.
- Zanjas de alcantarillado, e instalaciones en general.
- Red de saneamiento y drenaje.
- Red de agua potable y riego.
- Red de gas.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones.
- Estructuras.
- Cerramientos.
- Firms y pavimentos.
- Mobiliario urbano y jardinería.

4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

4.2.1. MAQUINARIA

- Pequeñas compactadoras.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Maquinaria para el movimiento de tierras:
 - Buldozer.
 - Camión Dumper para movimiento de tierras.
 - Pala cargadora.
 - Perforadora hidráulica sobre orugas.
 - Perforadora neumática sobre neumáticos.
 - Retroexcavadora.
- Camiones de transporte de objetos:
 - Camión con caja basculante.
 - Camión grúa.
 - Camión hormigonera.
 - Camiones de transporte de materiales.
 - Grúa autopropulsada.
- Bombas de hormigón autopropulsada.

- Bombas sumergibles para achique de agua.
- Equipo para bombeo de hormigón.
- Hormigonera eléctrica.
- Equipo compresor para martillos neumáticos.
- Grupos electrógenos.
- Cabrestante mecánico.
- Máquinas-herramientas manuales: taladros rozadoras, corta-fríos, pistola fijaclavos.
- Dúmper o motovolquete.
- Mesa con sierra circular para madera.
- Cizalla eléctrica para redondos.
- Cizalla mecánica.
- Dobladora mecánica de ferralla por eléctrica.
- Cortadora industrial para cerámica en vía húmeda.
- Grupo para soldadura eléctrica.
- Equipos de soldadura autógena y/u oxiacetilénica sobre carro portabotellas de seguridad.

Los distintos oficios que se prevén participen en la obra, utilizarán las herramientas manuales que les son propias para la realización de los trabajos.

4.2.2. MEDIOS AUXILIARES

La empresa constructora contará en su haber con los medios auxiliares necesarios, para obtener los mejores resultados en cuanto a rendimiento y niveles de seguridad se refiere.

- Andamios metálicos modulares (montaje de instalaciones).
- Escaleras de mano de un tiro (usos varios).
- Escaleras de tijera (usos varios).
- Eslingas de fibra de poliéster.

Concluida la obra, ha de procederse al desmontaje de las edificaciones auxiliares, a la desconexión y desmontaje de las acometidas y las instalaciones provisionales. La sensación de no estar en fase de ejecución de obra, supone un riesgo por las conductas de "confianza" que se desarrollan, por lo que persistirán hasta el final las prácticas de prevención y protección que se definen en este Estudio de Seguridad y Salud.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD

5.1. ESTIMACIÓN DEL PERSONAL EN OBRA

El número máximo de personas de obra se estima en 19 operarios, el cual se ha obtenido de lo que sigue:

- Plazo de ejecución estimado 10 meses:
 $10 \text{ meses} \times 22 \text{ días laborables/mes} \times 8 \text{ horas/día} = 1.760 \text{ horas}$
- Sumatorio de horas de trabajo estimadas 26.766,68 h:
 $26.766,68 \text{ horas total trabajadores} / 1.760 \text{ horas} = 15,20 \approx 16 \text{ trabajadores}$
- Trabajadores simultáneamente en obra en hora punta:
 $15,20 \text{ trabajadores} \times 1,2 = 19 \text{ trabajadores}$

En base a lo indicado, se estima un número máximo de trabajadores que trabajen simultáneamente en obra en hora punta de **19 trabajadores**.

Sobre la base de este número, se dimensionarán las instalaciones correspondientes.

El número máximo de personas de obra se estima en 19 operarios.

Sobre la base de este número, se dimensionarán las instalaciones correspondientes.

VESTUARIOS Y ASEOS

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios-aseos para uso del personal.

La superficie de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,3m.

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales, para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales; estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra se quedará en la oficina para casos de emergencia.

DOTACIÓN MÍNIMA:

- Vestuarios: $19 \times 2 \text{ m}^2/\text{trabajador} = 38 \text{ m}^2$ de superficie útil.
- N° de taquillas: 1 ud./trabajador= 38 taquillas.

5.1.1. LAVABOS

El número de grifos será, por lo menos, de uno para cada diez usuarios. La empresa les dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

- N° de grifos: 1 ud./10 trabajadores= 2 unidades.

5.1.2. RETRETES

El número de retretes será de uno por cada 10 usuarios. Estarán equipados

completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán

de 1,00 x 1,20 y 2,30 m de altura. Habrá 1 percha por cabina.

- N° de retretes: 1 ud./10 trabajadores= 2 unidades.

5.1.3. DUCHAS

El número de duchas será de 1 ducha por cada 10 trabajadores y será de agua fría y caliente. Existirá una percha por cabina.

- N° de duchas: 1 ud./10 trabajadores= 2 unidades.

5.2. COMEDORES

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de comedor para uso del personal.

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas; se mantendrá en perfecto estado de limpieza y se dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas, incluso fregaderos con agua caliente, cubo de basuras con tapa, etc.

La superficie del mismo será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,3 m.

Dotación mínima:

- Comedor: 19 x 2 m²/trabajador= 38 m² de superficie útil
- N° de mesas: 1 ud./10 trabajadores= 2 mesas
- Bancos: 1 ud./5 trabajadores= 4 bancos
- Calienta comidas: 1ud/50 trabajadores= 1 calienta comidas
- N° grifos: 1 ud./25 trabajadores= 1 grifo
- Contenedores de basura.
- Frigorífico y microondas.
- Menaje de comedor: platos, cubiertos y vasos.

5.3. BOTIQUINES

En el centro de trabajo se dispondrá de dos botiquines con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada y designada por la empresa.

5.3.1. INSTALACIONES DE HIGIENE PROVISIONALES

Las casetas serán de módulos prefabricados, instaladas en el exterior a cota 0,00. En la parte exterior al vallado actual de la parcela.

5.3.2. INSTALACIONES DE HIGIENE DEFINITIVAS

En función de las necesidades de espacio y la disponibilidad de instalaciones en el edificio, se podrá optar luego por ubicarse dentro del mismo, aprovechando así el espacio útil de las casetas, complementándose hasta alcanzar las superficies requeridas según el R.D. 1627/97.

5.4. INSTALACIONES DE AGUA

La empresa facilitará a su personal, en los lugares de trabajo, agua potable.

6. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

6.1. NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES

El número máximo previsto en punta es de 19 operarios.

6.2. FASES DE OBRA

- a) Implantación.
- b) Red de abastecimiento provisional.
- c) Demoliciones.
- d) Desbroce y explanación.
- e) Excavaciones y movimiento de tierra.
- f) Zanjás de alcantarillado, e instalaciones en general.
- g) Red de saneamiento y drenaje.
- h) Red de agua potable y riego.
- i) Red de gas.
- j) Red de alumbrado público.
- k) Red de telecomunicaciones.
- l) Estructuras.
- m) Cerramientos.
- n) Firmes y pavimentos.
- o) Mobiliario urbano y jardinería.

6.3. OFICIOS

Los oficios cuya intervención es objeto de prevención de riesgos laborales son:

- Encargado
- Capataz
- Oficial primera
- Oficial segunda
- Ayudante
- Peón especializado
- Peón ordinario
- Maquinista o conductor
- Oficial 1ª encofrador
- Ayudante encofrador
- Oficial 1ª cerrajero
- Ayudante cerrajero
- Oficial 1ª fontanero calefactor
- Oficial 2ª fontanero calefactor
- Ayudante fontanero
- Oficial 1ª electricista
- Oficial 2ª electricista
- Ayudante electricista
- Oficial 1ª jardinería
- Peón jardinería
- Montador especializado
- Ayudante montador especializado
- Formación presencial para la puesta en marcha y funcionamiento del sistema CityTouch Cabinet

6.4. FASES CRÍTICAS: CONCURRENCIA DE RIESGOS

Se observan como fases de mayor riesgo:

- Excavación y Movimiento de tierras.
- Zanjás de red de saneamiento.

6.5. ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS FASES DE OBRA

Definición de los trabajos, riesgos, protecciones colectivas, protecciones personales y conductas.

A la vista de la metodología de construcción del proceso productivo previsto, del nº de trabajadores y de las fases críticas en materia de prevención, se considera que los riesgos detectables son de los siguientes tipos:

- Los propios que origina la impericia del trabajador.
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios empleados.

En este Estudio de Seguridad y Salud se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, los equipos de trabajo, las protecciones colectivas, los equipos de protección individual, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las Normas preventivas que deberán observarse en cada fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuyas normas de utilización se incluyen en este Estudio de Seguridad y Salud. Se entregará a cada Industrial, la parte que le afecte de este Estudio de Seguridad y Salud, así como las distintas Normas de utilización de los equipos de trabajo y medios auxiliares, definidos en cada unidad constructiva, incluidas en el mismo.

6.6. IMPLANTACIÓN

DEFINICIÓN

En esta unidad, se contemplan las actuaciones iniciales a desarrollar para realizar una buena implantación y acondicionamiento del terreno, tanto en interior como en calles adyacentes, previas al comienzo de los trabajos de construcción.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos y colisiones
- Caídas de materiales

- Incendios
- Electrocución
- Derrumbamiento de acopios
- Derribos

NORMAS DE ACTUACIÓN

Acometidas

- Se procederá a efectuar las acometidas de energía eléctrica, agua, alcantarillado (para las casetas de los trabajadores y oficinas), y telefonía.

Instalación de casetas provisionales

- Se procederá a la instalación de las casetas provisionales para los trabajadores: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficina de obra, etc., de acuerdo con la localización y características descritas en este Estudio de Seguridad y Salud.
- A continuación, se efectuarán los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía.
- Se llevarán a cabo la apertura de huecos en la valla y la colocación de las correspondientes puertas de acceso.

Señalización

- Se efectuará la señalización exterior, vía pública, y en los distintos accesos a la obra.
- Se procederá a la instalación de la iluminación de la valla perimetral, si se considera oportuno.

Vallado del solar

- La obra estará vallada en toda su longitud, permaneciendo abierta, exclusivamente por las puertas de acceso definidas en los planos.
- Se colocará la preceptiva señalización de PROHIBIDO ENTRAR A PERSONAS AJENAS A LA OBRA y USO OBLIGATORIO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- Bajo ningún concepto se invadirá con acopios otros recintos fuera de la valla perimetral y se preverá en los capítulos siguientes las protecciones necesarias para evitar daños a terceros.
- Se colocará una señal de STOP en el interior de la obra, puertas de salida a la calle, de tal manera que sea visible con el vehículo detenido en el zaguán.
- En caso de advertir riesgos por falta de visibilidad debida a acopios u otros hechos, se efectuará la maniobra de salida o entrada con un peón señalista que dirija a los peatones e incluso a vehículos en breves paradas para realizar la acción.
- Así mismo se colocarán en ambos sentidos de la misma calle la señal de advertencia de PELIGRO SALIDA DE CAMIONES y la de PELIGRO PERSONAL DE LA OBRA TRABAJANDO.
- Una vez en obra cualquier abertura realizada para las conexiones de instalaciones en la obra será debidamente señalizada, y deberá constar con la aprobación del Coordinador de Seguridad en fase de ejecución en cuanto a las medidas adoptadas de señalización y protección a terceros.

- En el caso de ser necesario el invadir la calzada, se habilitará una acera provisional con valla móvil, señalización nocturna y nivelación de altura de bordillo, de anchura de 1,20 m. para el tránsito de peatones.
- Para la protección de los mismos se colocará valla peatonal móvil que permita abrir el acceso a la zona de acopios de los camiones sin poner en peligro el paso de los peatones.

6.7. DESBROCE

DEFINICIÓN

Actuación de saneo y limpieza de la capa superficial de un solar mediante una combinación de actividades destinadas a dejarlo expedito para facilitar las tareas de replanteo y vaciado del mismo, en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimientos.
- Hundimientos.
- Vuelcos de máquinas.
- Caída imprevista de materiales transportados.
- Choques con objetos.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos.
- Atrapamientos.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- "Golpe de látigo" por rotura de cable.
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxio corte.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Inundaciones.
- Incendios.

- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Motoniveladora.
- Retroexcavadora.
- Bulldozer.
- Pala cargadora.
- Backhoe-Loader (cargadora y retroexcavadora)
- Martillo rompedor.
- Tractor de orugas.
- Grúa hidráulica autopropulsada.
- Camión con caja basculante.
- Dúmpster.
- Motovolquete.

Medios Auxiliares

- Detector conducciones eléctricas y metálicas subterráneas.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.

Materiales

- Vegetación
- Manto vegetal
- Capa superficial de materiales pétreos.
- Restos de antiguas construcciones.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protectores antiruido clase A.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Botas de agua.
- Traje de aguas.

NORMAS DE PREVENCIÓN

- Durante el desbroce por medios mecánicos las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o

vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

- Las instalaciones interiores, quedarán anuladas y desconectadas, salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Si es necesario, se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.

6.8. DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la demolición, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas de materiales transportados
- Ambiente pulvígeno
- Lesiones y cortes en brazos y manos
- Incendios o explosiones por almacenamiento de productos combustibles
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
- Ruidos
- Vibraciones

EQUIPOS DE TRABAJO

Métodos

- Demolición por empuje.
- Demolición por descalce.
- Demolición con explosivos.
- Demolición por cuna hidráulica.
- Demolición por bola.
- Demolición por perforación térmica.

Protecciones Colectivas

A continuación, se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la demolición, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra a demoler. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra. Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.

La carga y descarga se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída. La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.

Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios para garantizar la estabilidad de los elementos arriostrados.

Las máquinas avanzarán siempre sobre suelo consistente, dejando la suficiente holgura en los frentes de ataque para que puedan girar 360° con plena libertad.

El empuje de los elementos a demoler se realizará sobre el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.

Equipos de protección individual

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero, cota de malla, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.

- Cinturón de seguridad de sujeción o de suspensión.
- Mascarillas individuales contra el polvo y/o equipo autónomo.

NORMAS DE PREVENCIÓN

- Sanear cada día
- Al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción planta a planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo.
- Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.
- Para derribar las chimeneas, cornisas y voladizos, Susceptibles de desprendimientos, se dispondrá de un sólido andamiaje.
- Al retirar las tejas, las cubiertas se harán de forma simétrica respecto a la cumbre, y siempre desde esta a los aleros.
- A lo largo de la cumbre se dispondrá de un sistema de sujeción fijado a elementos resistentes para amarrar los cinturones de seguridad de los operarios y que permita la movilidad de los mismos.
- Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10 m., debe establecerse en la otra cara, un andamio.
- Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.
- Sobre un muro que tenga menos de 35 cms de espesor, nunca se colocará un trabajador.
- La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.
- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- Ya hemos dicho que el escombros se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo

6.9. DERRIBOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Sobrecarga de la cubierta por acumulación de escombros.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

- Exposición a ambientes químicos.

NORMAS DE PREVENCIÓN

- Se demolerá por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas.
- Se retirará periódicamente el escombro

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.

6.10. EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

DEFINICIÓN

A la vista de las conclusiones del Estudio Geotécnico, las excavaciones se ejecutarán por medios mecánicos o manuales, los productos procedentes de las excavaciones se transportarán a vertedero debidamente autorizado por el Ayuntamiento.

Respecto al relleno y compactado de tierras se realizará por medios mecánicos o manuales hasta conseguir una compactación del 90% de proctor normal y se emplearán productos procedentes de las excavaciones o de préstamos.

El sistema usado será el convencional, es decir por medio del auxilio de maquinaria, empleándose palas cargadoras y retroexcavadoras, realizándose a mano solamente los retoques necesarios en las excavaciones, empleándose para el traslado de las tierras procedentes de la excavación vehículos sobre ruedas de diferentes cubicajes.

Se realiza compactación de terrenos en algunas zonas aprovechando los productos procedentes de la excavación.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos o atrapamientos por la circulación de la maquinaria y/o vehículos utilizados en el movimiento de tierras.
- Vuelco o falsas maniobras de la maquinaria móvil.
- Golpes o colisiones entre máquinas y/o vehículos.
- Golpes por materiales sueltos, objetos y/o herramientas caídas al interior de la excavación.
- Golpes con medios auxiliares necesarios (refuerzos, entibaciones, etc.)
- Caídas de vehículos al fondo de la excavación.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel (fondo de la excavación).
- Caídas de materiales desde el cazo de las palas o desde la caja de los camiones de transporte del material.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas subterráneas.

- Vibraciones producidas en la utilización de maquinaria (especialmente en el uso de martillos neumáticos).
- Sobreesfuerzos en trabajos puntuales realizados con medios manuales.
- Inundaciones.
- Incendios.
- Ruido ambiental y puntual.
- Polvo ambiental.
- Estrés térmico (alta o baja temperatura).

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Martillo neumático.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Camión basculante para transporte de tierras.
- Camión cisterna para riego zona de trabajo.
- Bombas de extracción/achique de aguas.
- Grupos electrógenos a falta de acometida eléctrica en la obra.

Protecciones Colectivas

- Accesos independientes/separados para vehículos/maquinaria y personal de obra.
- Comprobación periódica de la estabilidad de los taludes.
- Riego mediante camión de zonas susceptibles de producir polvo.
- Dispositivo acústico de marcha atrás en toda maquinaria/vehículos con cabina no móvil (pérdida de visibilidad).

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad impermeable al agua y a la humedad.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos, (manipulación de materiales y medios auxiliares).
- Protectores auditivos (en presencia de niveles sonoros elevados).
- Cinturón antivibratorio para conductores de maquinaria de O.P.
- Gafas antiproyecciones (días ventosos).
- Mascarilla de protección de las vías respiratorias para ambiente pulvígeno.

NORMAS DE PREVENCIÓN

General

- Se organizará un circuito interno para la circulación de vehículos, señalizándolo adecuadamente.
- La rampa de acceso y salida de vehículos desde el vaciado, no superará una pendiente del 12% en tramos rectos, y del 6% en tramos curvos.
- Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además, dispondrán de una puerta a cada lado.
- Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.
- Para el acceso de personal al fondo del vaciado, se habilitarán castilletes de andamio con escalera incorporada.

Durante los trabajos

- Se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de electricidad. Baja tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra"
- La maquinaria utilizada en estos trabajos, tendrá conectado el dispositivo acústico de marcha atrás durante los trabajos.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionarán los sistemas de apuntalamiento y entibación, si son necesarios, y se comprobará su buen estado de comportamiento, comunicando a la Dirección Facultativa cualquier anomalía que se detecte.
- Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

6.11. ZANJAS DE INSTALACIONES

DEFINICIÓN

Comprende los trabajos de apertura de zanjas destinadas a situar los conductos de las instalaciones. Las zanjas y pozos de saneamiento se situarán a una profundidad superior a 1,50 metros llegando aproximadamente a 4,00 metros respecto de la rasante. Las restantes instalaciones si situarán a una profundidad inferior a 1,50 metros.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos al interior de la zanja o zapatas.
- Caídas al mismo nivel a consecuencia del estado del terreno (resbalones, tropiezos, etc.).
- Desprendimiento de los laterales del terreno.
- Vuelco de maquinaria y camiones por rampa o zanjas
- Caídas de objetos desde la maquinaria.

- Atropellos causados por la maquinaria, colisiones.
- Golpes en manejo de conductos de saneamiento
- Partículas en ojos por vertido de hormigón, corte de madera.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Máquina retroexcavadora con martillo neumático.
- Rodillo vibratorio o pisón.
- Camión basculante o Dumper.
- Camión hormigonera.

Medios Auxiliares

- Bombas para achique de agua.
- Escaleras de mano.
- Útiles y herramientas.
- Ondillas y piezas de agarre para montaje de tuberías.

Protecciones Colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Organización del tráfico y señalización.
- Se controlará diariamente la estabilidad de la entibación (en caso de existir).
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Protección de zanjas, superiores a 1,50 m. mediante barandillas resistentes con rodapié.
- Cuadro eléctrico con diferencial de medida de sensibilidad (0,3 A).
- Inspección periódica de las zanjas para detectar posibles alteraciones del terreno que permitan presumir desprendimientos que constituyan peligro.
- Señalización de zanjas abiertas sin rellenar u hormigonar, por medio de cinta de balizamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (con barbuquejo sí es necesario).
- Guantes de cuero para el manejo, ferralla, etc.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Calzado de seguridad, con puntera reforzada.
- Botas de goma, con puntera reforzada.
- Cinturón antivibratorio en manejo de rodillo o pisón y montaje de tuberías.
- Cinturón portaherramientas.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Se fabricarán unas pasarelas con 60 cm. de ancho y con barandillas laterales para cruzar por encima de las zanjas, si éstas superan los 2,00 m. de altura.
- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Correcta situación y estabilización de la maquinaria.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 50 Kg. por operario en ningún momento.
- Todo el tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo, plataformas de paso (0,60 ancho) sobre zanjas.

Ejecución de zanjas

- Se excavarán las zanjas de saneamiento con un sobreancho mayor de 40 cm. Que permita el tránsito por la misma aun cuando se coloque el tubo.
- No se realizarán zanjas de anchura menor a 60 cm.
- Se excavará un sobreancho según el de la tubería que permita un trabajo holgado en el manejo de piezas.
- Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia tal del borde que no implique su sobrecarga. Se definirá en obra, de conformidad a normativa de seguridad vigente.
- Clara delimitación de las áreas para acopios de tuberías, etc. Se calzarán las tuberías para evitar rodamientos o atropellos ya dentro de la zanja.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción. Se saldrán de la zanja hasta que la tubería esté presentada.
- Mientras dure esta fase se prestará vigilancia constante a todas las labores que se realicen dentro de las zanjas.
- Diariamente se revisará el talud o las paredes de la excavación. Si se producen lluvias o encharcamientos deben revisarse minuciosamente y con detalle las tierras, antes de reanudar el trabajo.
- Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia.

Pozos y arquetas

- Se aplicarán las medidas contempladas para la ejecución de zanjas.
- Las pasarelas para abastecimiento de materiales para la construcción del pozo, serán anchas, resistentes, protegidas perimetralmente y estarán desplazadas de la vertical de los trabajos.
- Se dispondrán inmediatamente a su realización, tapas para arquetas y pozos.
- Los pozos (resalto y conexión) llevarán protección alrededor de su excavación con barandilla y rodapié, si tienen más de 2,00 m. de profundidad.

Montaje de tuberías

- Sé prohíbe trabajar sin la compañía de otro operario en zanjas de profundidad superior a 1,5 m.
- No se acopiarán elementos rodantes (tuberías) a menos de 1 m. del borde de la zanja.
- En caso de entibación (a juicio de la Dirección Facultativa), queda prohibido el uso de los codales como escalera.
- Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera) y no directamente sobre las tuberías.
- El hormigonado se realizará mediante camiones bombona que accederá al nivel requerido por los pasillos acondicionados en la fase de excavación.

6.12. SOLADOS

DEFINICIÓN

Se considera solado a la ejecución de aceras y plazas públicas, para el tránsito de personas, así como de todas las capas de base, recrecidos, capas de nivelación, morteros de agarre y bordillos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y orden de acopios y materiales.
- Caídas a distinto nivel por:
 - Huecos interiores.
 - Golpes por caída de materiales en manipulación.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo durante el transporte de materiales. Sobrecargas.
- Lumbalgias derivadas de malas posturas durante la colocación de solado.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Contactos eléctricos directos.
- Dermatitis por contacto con mortero.
- Nivel sonoro elevado por el uso de maquinaria y equipos
- Exposición al polvo, durante el corte de material cerámico
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Golpes a la persona por el transporte en suspensión de materiales.
- Cortes en la manipulación de chapas o producidos por herramientas.
- Aplastamientos de manos y pies en la carga y descarga de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Caída al mismo nivel por suciedad y desorden en plantas.
- Heridas y cortes en manos.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Uñas portapalets.

- Motovolquetes.
- Maquinillo.
- Compresor.
- Rozadora.
- Cortadora de material cerámico.
- Amasadora de mortero.

Medios Auxiliares

- Radial.
- Bateas, ondillas, eslingas.
- Carros chinos.
- Cable de anclaje para petos escaleras, etc.
- Trompa de vertido de escombros
- Cable para amarre de arnés de seguridad.
- Tomas de corriente (petacas) normalizadas.

Protecciones Colectivas

- Barandillas de protección para:
 - Escaleras
 - Balcones y terrazas
 - Huecos interiores en forjados
- Iluminación de zonas de paso y trabajo.
- Disyuntores diferenciales en instalación eléctrica.

Equipos de protección individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes de goma fina.
- Botas antideslizantes y antihumedad en operaciones de "pulido".
- Mascarillas antipolvo, para operaciones de pulido.
- Gafas antipolvo y mascarilla de filtro mecánico cuando el corte de las piezas sea por vía seca.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de cascotes diariamente para evitar acumulaciones innecesarias.
- Los acopios de materiales se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo.
- Los operarios de cada máquina-herramienta dispondrán de instrucciones concretas sobre el manejo de las mismas.

- Todas la máquinas-herramientas estarán dotadas de doble circuito de seguridad contra contactos directos.
- Los montones de escombros se dispondrán de manera que no transmitan a los forjados esfuerzos superiores a los de uso, y siempre sin coincidir en la misma vertical.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. De necesitar iluminación artificial, se realizará mediante portátiles reglamentarios, obteniendo un mínimo de 100 lux de media (zona de sótanos). En aquellas partes de almacenamiento de sustancias con peligro de incendio y/o explosión, la iluminación será antideflagrante (con tubo sellado con silicona) y mando pulsador en el exterior.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato.

Durante los trabajos.

- Se comprobará, antes de nada, la perfecta protección de los huecos en el suelo, y la existencia de barandillas en perímetros exteriores.

Manipulación e izado de cargas

- Sé prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío del personal que lo recibe. Todas las descargas se efectuarán por las plataformas alojadas en cada planta para tal uso.
- Se prohíbe izar materiales de gran superficie, (aislamiento) bajo régimen de fuertes vientos.
- El izado de piezas de solado y chapado (escalones prefabricados, shunt ventilación) se realizará en jaulas o bandeja dotadas de laterales fijas o abatibles que impidan la caída durante la elevación, no pudiendo sobrepasar la altura de los plintos laterales con la carga.

En el uso de herramientas y equipos de trabajo

- Todas la máquinas-herramientas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad contra contactos directos.
- Los operarios de cada máquina-herramienta dispondrán de instrucciones concretas sobre el manejo de las mismas
- Todos los cables de aparatos eléctricos, portátiles, etc. se llevarán aéreos por el interior de los cuartos (min. 2,00 m), etc.

6.13. ALCANTARILLADO Y FONTANERÍA

DEFINICIÓN

La red de alcantarillado se proyecta separativa mediante conductos de PVC y hormigón armado de diámetros desde los 315 a los 1500mm. Además, se contemplan todos los elementos especiales y complementarios como imbornales, acometidas, pozos, etc.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas a distinto nivel, por perímetros de terrazas, balcones y escaleras
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos al vacío.
- Golpes a la persona por el transporte en suspensión de piezas y materiales.
- Cortes en la manipulación de chapas o producidos por herramientas.
- Electrocutaciones por contactos directos e indirectos.
- Aplastamientos de manos y pies en la carga y descarga de elementos y materiales.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.
- Sobreesfuerzos.
- Caída al mismo nivel por suciedad y desorden en plantas.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Camión grúa

Medios Auxiliares

- Equipo de soldadura eléctrica.
- Equipo de soldadura oxiacetilénica.

Protecciones Colectivas

Equipos de protección individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los acopios de materiales se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo, y lo más cerca posible de las zanjas.
- Los operarios de cada máquina-herramienta dispondrán de instrucciones concretas sobre el manejo de las mismas.
- Todos los cables de aparatos eléctricos, portátiles, etc. serán de uso de uso en exteriores.
- Todas la máquinas-herramientas estarán dotadas de doble circuito de seguridad contra contactos directos.

- Los montones de escombros se dispondrán de manera que no transmitan a los forjados esfuerzos superiores a los de uso, y siempre sin coincidir en la misma vertical.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. De necesitar iluminación artificial, se realizará mediante portátiles reglamentarios, obteniendo un mínimo de 100 lux de media (zona de sótanos). La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante «mecanismos estancos de seguridad» con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato.

En Almacén/taller

- El taller - almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por «corriente de aire», puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de «peligro explosión» y otra de «prohibido fumar».
- Durante los trabajos
- El paso sobre las zanjas se realizará mediante pasarelas provistas de plataforma de anchura mínima de 0,60 m, e irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.
- No se acopiarán elementos rodantes (tuberías) a menos de 1 m. del borde de la zanja.
- En caso de entibación (a juicio de la Dirección Facultativa), queda prohibido el uso de los codales como escalera.
- Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera) y no directamente sobre las tuberías.
- El hormigonado se realizará mediante camiones bombona que accederán al nivel requerido por los pasillos acondicionados en la fase de excavación.
- Los operarios que trabajen o monten elementos auxiliares dispondrán de instrucciones concretas sobre el tema.

Manipulación e izado de cargas

- Sé prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en los tajos, en prevención del riesgo de caída al vacío del personal que lo recibe.
- Sé prohíbe izar materiales de gran superficie, (aislamiento) bajo régimen de fuertes vientos.

- Sé prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- En el despliegue de la grúa montada sobre el camión, o en el de la grúa autopropulsada, se observará el tendido eléctrico existente para evitar el riesgo de electrocución.
- Las grúas tendrán capacidad suficiente para la descarga de las tuberías.
- Se utilizarán eslingas homologadas y de resistencia adecuada.
- Se prohíbe el paso o permanecer debajo de las cargas suspendidas a los operarios.
- Se usará una cuerda para el movimiento de las tuberías.
- La grúa llevará la tubería lo más próximo del suelo, y el personal sólo se acercará para ayudar manualmente cuando la tubería esté apoyada dentro de la zanja.
- Se colocarán cuñas de madera de forma que no se muevan los tubos accidentalmente cuando estén alineados.
- Si es necesario apilar la tubería, se realizará con sumo cuidado para evitar su derrumbe.
- Se prohíbe al personal andar por encima de los tubos.
- Se mantendrá limpia la zanja de piedra u otros materiales, así como el borde de zanja.
- Uso obligatorio del equipo de protección individual.

6.14. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

El proyecto de urbanización ha diseñado la red de suministro de energía eléctrica en media y baja tensión desde su enganche con la línea eléctrica que proviene de la Subestación Eléctrica ubicada en el sector, desde la que se acometerá la red de distribución de media tensión del conjunto de manzanas.

La red de media tensión incluye cables de distribución y centros de transformación mediante líneas subterráneas, según planos de red de alumbrado e instalación de red eléctrica.

El proyecto está diseñado cumpliendo con la normativa vigente de Centrales Eléctricas, Subestaciones, Centros de Transformación, Líneas de Alta Tensión y Líneas de Baja Tensión.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Golpes y heridas por objetos y/o herramientas.
- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de altura por huecos horizontales y/o verticales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Caídas a distinto nivel por mala colocación de escaleras de mano.

- Niveles bajos de iluminación.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Taladradora.
- Curvadora.
- Rozadora.
- Máquina de engastar terminales.
- Maquinas herramientas.

Medios auxiliares

- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas.
- Herramientas de mano.
- Equipos y moldes para soldadura aluminotérmica.
- Tinte señalizador.
- Cinta métrica.
- Nivel.

Elementos de protección colectiva

- Barandilla rígida de protección en huecos horizontales y verticales.
- Limpieza de zonas de trabajo.
- Iluminación de zonas de trabajo.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Utilización de andamios homologados o escaleras de tijera.
- Utilización de válvulas antirretroceso de llama en sopletes y equipos de soldadura.
- Utilización de plataformas o viseras de protección por encima del nivel de trabajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Guantes dieléctricos
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Actuaciones previas

- Se habilitarán cuartos independientes en obra, para almacenamiento de sus materiales.
- Se solicitarán planos que recojan la existencia de otros servicios o instalaciones.
- Interferencias con terceros:
 - Restringir los accesos a la obra con valla de cerramiento de 2 metros de altura.
 - Colocación de balizas intermitentes si se afecta a calles o vías con circulación de vehículos ajenos a la obra.
 - Colocación de carteles en accesos y zonas de paso, etc.

Durante los trabajos

En general

- Los lugares de paso de canalizaciones verticales y montantes, se protegerán con barandillas rígidas y rodapié, o se taparán con madera.
- Durante la fase de apertura de zanjas se esmerará el orden y limpieza en obra, para evitar riesgos de pisadas y caídas.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá expresamente el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.
- Los trabajos que deban realizarse desde andamios de borriquetas o escaleras de mano, en proximidades de huecos, se harán conforme a lo especificado la norma de andamios.
- Los patinillos se cerrarán de manera efectiva una vez colocados los montantes.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos generales.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real de la banqueta, pértiga de maniobra, extintores de polvo seco y botiquín, después se dará la orden de entrada en servicio de la instalación.

6.15. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

DEFINICIÓN

Para los sistemas de telecomunicaciones se han diseñado las canalizaciones necesarias para los servicios de baja y alta velocidad, así como todos los elementos auxiliares asociados a ellas.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Golpes y heridas por objetos y/o herramientas.
- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.

- Caídas de altura por huecos horizontales y/o verticales.
- Niveles bajos de iluminación.
- Radiaciones peligrosas para la vista.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Grúa
- Taladradora.
- Curvadora.
- Soplete o equipo de soldar.
- Maquinas herramientas.

Medios Auxiliares

- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas.
- Herramientas de mano.
- Tinte señalizador.
- Cinta métrica.
- Nivel.

Elementos de protección colectiva

- Barandilla rígida de protección en huecos horizontales y verticales.
- Limpieza de zonas de trabajo.
- Iluminación de zonas de trabajo.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Utilización de andamios homologados o escaleras de tijera.
- Utilización de válvulas antirretroceso de llama en sopletes y equipos de soldadura.
- Utilización de plataformas o viseras de protección por encima del nivel de trabajo.
- Utilización de cables y cadenas de izado correctas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos. (Manipulación de materiales).
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Equipo de protección para soldador (mandil, guantes, pantalla, manoplas, polainas).

NORMAS DE PREVENCIÓN

Actuaciones previas

- Se solicitarán planos que recojan la existencia de otros servicios o instalaciones.

En almacén / taller

- Se habilitará almacén de bombonas o botellas de gases licuados, con ventilación, puertas con cerradura de seguridad e iluminación mediante mecanismos antideflagrantes.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en perfectas condiciones, evitando la formación de astillas y aristas cortantes.

Durante los trabajos

En general

- Se definirán los puntos de acopio o las zonas de ubicación de los equipos audiovisuales, en función de la carga que deban soportar.
- Se prohíbe abandonar en el suelo cuchillas cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar accidentes por pisadas sobre objetos.

Montaje de conductos

- Se efectuará el replanteo de los recorridos de tuberías hasta los puntos de consumo.
- Se utilizarán andamios homologados, andamios de borriquetas o escaleras de tijera.
- Se realizará la apertura de rozas o zanjas, con medios manuales o mecánicos, revisando la instalación eléctrica, conexión e iluminación de los tajos.
- En la formación de conductos se utilizarán las herramientas adecuadas para cada operación, usando las protecciones personales necesarias (guantes, gafas, careta de soldador, etc.).
- En el montaje de conductos se utilizarán preferentemente andamios homologados móviles (plataformas de trabajo reglamentarias, barandillas de protección y rodapié), siempre que superen los 2 metros de altura.
- Los lugares de paso de canalizaciones verticales y montantes en cada planta, se protegerán con barandillas rígidas y rodapié, o se tapan con madera.
- Los trabajos que deban realizarse desde andamios de borriquetas o escaleras de mano, en proximidades de huecos, se harán conforme a lo especificado en la norma de andamios.

Montaje de máquinas y equipos

- Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos (se hará con cuerdas).
- El acopio de máquinas y equipos se realizará en lugar definido, para evitar interferencias con otras tareas.
- No se utilizarán los flejes de amarre de los equipos como asideros de carga.
- Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos

Pruebas y puesta en marcha

- Antes del inicio de la puesta en marcha de la instalación, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda No conectar, hombres trabajando en la red.

6.16. JARDINERÍA

DEFINICIÓN

Se incluyen todas las actividades relacionadas con la ejecución de las zonas verdes: transplantedo de árboles, plantación de nueva vegetación, moldeado del terreno, ejecución de elementos de separación y ornamentales, ejecución de caminos etc.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Electrocutación.
- Pisadas sobre objetos y materiales.
- Derrumbamientos incontrolados.
- Polvo.
- Ruido.
- Intoxicaciones.
- Interferencias y afección a terceros.
- Derrumbamientos incontrolados.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Camión grúa.

Medios Auxiliares

- Sierras.
- Azadas.
- Rastrillos.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

- Mascarilla respiratoria.
- Gafas de protección.

NORMAS DE PREVENCIÓN

General

- Los huecos dejados sobre el terreno, al sacar los árboles, se taparán a continuación o se balizarán hasta que se tapen.
- El manejo de las sierras, para la poda de los árboles, lo realizará personal especializado, debiendo cumplir la máquina con las especificaciones generales expuestas en el apartado de maquinaria auxiliar.
- Para la manipulación de los árboles con el camión grúa, se atenderá a lo especificado para este en el apartado de maquinaria.
- Para el manejo de abonos y pesticidas, deben seguirse escrupulosamente las indicaciones del fabricante.
- Los tratamientos de plaguicidas deben realizarse de espaldas al viento, para evitar que la nube de líquido o polvo afecte al agricultor. Para su aplicación deben utilizarse guantes de goma, botas de goma, gorra o sombrero, gafas de protección, ropa que no deje al descubierto partes del cuerpo y mascarilla respiratoria con filtro químico.
- Los envases vacíos que han contenido productos plaguicidas deben ser destruidos; quemados o enterrados. Nunca deben ser reutilizados para otros usos.

6.17. NOCIONES GENERALES DE OBRAS LINEALES

TRÁFICO DE VEHÍCULOS

- La obra lineal exige un desplazamiento permanente de vehículos y personas de un tajo a otro o dentro de los mismos.
- Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos se pueden considerar primordiales:
 - Mala planificación del tráfico.
 - Señalización defectuosa (referida a la provisional).
 - Maniobras de marcha atrás, mal dirigidas.
- En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico, por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la traza y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

Vehículos propios de la obra

- Señalización defectuosa de los caminos de servicio.
- Incorrecta planificación de las maniobras de las máquinas y vehículos.
- Poco respeto de los conductores a las normas de circulación por considerar que en la obra al no circular vehículos no existen riesgos.
- Velocidades excesivas por los caminos de la obra.

- Mantenimientos inadecuados de los vehículos.

Vehículos ajenos

- Correcta planificación de los desvíos y su señalización (Instrucción 8.3. I.C.).
- Las señales han de ser claras, sencillas y muy visibles sin dar lugar a equivocaciones.
- La señalización excesiva pierde efectividad.
- Tampoco ha de ser precaria, pues dejaría de advertir algún peligro.
- Considerar la utilización de señalización avanzada, esto es la que colocada a distancia del lugar de trabajo permite al usuario de la vía pública la elección de otro itinerario.
- Las maniobras de marcha atrás de máquinas y vehículos, son causa frecuente de accidentes graves, dado que se puede estar invadiendo zonas sin visibilidad para el maquinista.

ELECTROCUCIONES

Contacto directo. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos conductores sometidos habitualmente a tensión.

- En la interferencia de la traza de la obra con líneas aéreas de alta y baja tensión, normalmente ajenas a la misma.
- Grúas, bombas de hormigonado, camiones basculantes, varillas, cables metálicos y material topográfico.
- Comprobación de gálibos:
 - de 15 kv a 45 kv 1.00 m.
 - de 45 kv a 66 kv 1.50 m.
 - de 66 kv a 138 kv. 2.50 m.
 - de 138 kv a 220 kv 3.00 m.
 - de 220 kv a 400 kv 3.50 m.
 - mayores de 400 kv 4.00 m.
 - Colocación de pórticos.
 - Localizar y señalar las conducciones enterradas.

Contacto indirecto. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos que accidentalmente están sometidos a tensión por un defecto de aislamiento.

VUELCO DE MÁQUINAS

- Pesadas y masivas, las máquinas utilizadas en las obras lineales dan la impresión de estabilidad, que es difícil pensar en que puedan volcar, o, incluso dar la vuelta de campana.
- En muchos casos el asiento del conductor está al aire libre y el maquinista piensa que en caso de accidente puede saltar y salir indemne.
- De un estudio de 32 vuelcos, 29 han sido fatales para los maquinistas (un 90%).
- Según una encuesta americana sobre las palas cargadoras con ruedas los accidentes producen:
 - el 40% durante el desplazamiento en vacío.
 - el 20% en marcha atrás por caída por talud.

- Las causas más frecuentes son:
 - Exceso de velocidad.
 - Insuficiencia de visibilidad.
 - Mal mantenimiento de pistas.
 - Pendientes muy acentuadas.
 - Empleo de conductores provisionales.
 - Falsas maniobras o fallos de los conductores.
 - Fallos en las máquinas por falta de mantenimiento.
 - Falta de señalización de bordes.
 - Exceso de polvo por falta de riego.
- Un método de protección eficaz es la cabina reforzada, capaz de resistir a los esfuerzos resultantes del vuelco de la máquina, y el cinturón de seguridad para el maquinista.
- Destacar la necesidad de realizar reconocimientos médicos periódicos a los maquinistas de forma que se garantice la plenitud de condiciones psicofisiológicas para el correcto desarrollo de su trabajo.

6.18. OBRAS LINEALES: TRABAJOS DE EXTENDIDO DE MATERIALES

TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

Despejado de árboles y matorrales

- Con bulldozers o excavadoras.
- Hay que tener mucho cuidado con la localización de los trabajadores en el momento del derribo.
- En terrenos accidentados con mucha maleza, es preciso un reconocimiento previo para localizar socavones.

Vertido del material

- Con camiones volquetes o bulldozers.
- Maniobras de marcha atrás de los camiones. Personal auxiliar que indique donde debe verter cada camión. Planificación de la entrada, salida y maniobras de los camiones.
- Limpieza de las vías de servicio de materiales que hayan podido caer de la caja de los camiones durante el transporte.
- Cuando el transporte de materiales deba realizarse por la vía pública, se utilizarán lonas para tapado y se vigilara que la carga no supere los límites de la caja del camión.

Extendido del material

- Con bulldozer o motoniveladora.
- Atropellos del personal auxiliar.

Mototraíllas

- Para las operaciones anteriores también se pueden emplear mototraíllas, que simplifican grandemente las operaciones.
- Su peligro radica en la rapidez con que se mueven y la nube de polvo que levantan a su paso, si no se riega con frecuencia, hay peligro de atropellos o colisiones por falta de visibilidad.
- También es necesario un estudio previo de los circuitos de carga y descarga para evitar colisiones.
- Cuando se construyan terraplenes estrechos se corre el peligro de caída resbalando por los taludes. Conviene mantener los bordes más elevados que el centro y señalizando la zona estable.

SUB-BASES Y FIRMES

- En general, las sub-bases y bases se extienden de forma análoga a los terraplenes, si bien, a veces se emplean extendedoras especiales.
- Generalmente se trata de trabajos en carreteras con tránsito y los peligros de accidentes son debidos a esta circunstancia más que al método de extendido.
- En caso de uso de extendedoras-terminadoras mecánicas, característico de los firmes bituminosos, los riesgos son principalmente los debidos a las maniobras de marcha atrás de los camiones.
- En todos los casos es importante tener presente que trabajando en vías públicas en servicio, es preciso retirar toda la maquinaria al terminar la jornada laboral por lo que es necesario determinar un lugar, lo más llano posible y con espacio suficiente, para realizar el estacionamiento nocturno o fuera de la jornada laboral.
- En todo caso la zona estará acotada y convenientemente señalizada.

OPERACIONES DE COMPACTACIÓN

- Según la importancia de la obra a realizar, se pueden utilizar rodillos arrastrados (lisos, vibrantes, de pata de cabra o de neumáticos), máquinas autopropulsadas o dirigidas a brazo (bandejas vibrantes, ranas, rodillos vibrantes ligeros, etc.).
- Manejo por personal no muy adiestrado.
- Descuidos del trabajador ya que el trabajo es muy monótono y fácilmente se confía.
- Fallos mecánicos en zonas en pendiente.
- Señalización de bordes de terraplenes para evitar la aproximación.

6.18. ALBAÑILERÍA EN GENERAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo).

- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen.
- Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Se prohíbe verter escombros directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios.
- Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Los materiales se subirán a las plantas preferiblemente a través de un montacargas. Si se izan mediante grúa, se utilizarán plataformas de descarga.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas. Que no se desmontarán hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Es imprescindible la coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Guantes de goma fina o caucho.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.

- Casco de seguridad homologado.

6.19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA AUXILIAR

DEFINICIÓN

Este apartado contempla, las previsiones y normas a contemplar, para montar y mantener en buenas condiciones de uso la instalación eléctrica auxiliar de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Durante la ejecución, instalación y mantenimiento:

- Golpes por objetos y/o herramientas en las operaciones de montaje de paramenta eléctrica.
- Contactos eléctricos directos: durante la instalación/puesta en servicio y en las operaciones de conservación y mantenimiento.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los indirectamente producidos por la electricidad (caídas de altura, golpes, etc.).

Durante la utilización:

- Contactos eléctricos directos con partes activas sin proteger, cables pelados, etc.
- Contactos eléctricos indirectos por mal estado de receptores, masas puestas accidentalmente en tensión (cuadros, grupos, objetos metálicos).
- Los indirectamente producidos por la electricidad.
- Tropiezos y caídas al mismo nivel por mal trazado de conductores, cuadros y grupo electrógenos en ubicaciones peligrosas.

INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

Consideraciones Generales

- La instalación eléctrica provisional será ejecutada por personal cualificado (instalador autorizado). Las labores de conservación y mantenimiento estarán reservadas únicamente a personal autorizado por la Dirección de obra y con la formación adecuada.
- Al considerar la potencia a contratar, se tendrá en cuenta la totalidad de receptores a utilizar en la hipótesis de mayor demanda.
- La instalación se subdividirá en varios circuitos, con objeto de limitar y sectorizar los fallos que se produzcan en alguno de ellos.
- El esquema tipo de distribución que se llevará a cabo generalmente (suministro red pública), será el esquema TT:
 - El neutro siempre está conectado a tierra en origen.
 - Las masas de la instalación eléctrica se conectarán a toma de tierra eléctricamente distinta de la toma de tierra de la alimentación.
 - La toma de tierra irá asociada a dispositivos de corte (interruptores diferenciales).
- Según el tamaño de la obra se atenderá a lo siguiente:

- En obras pequeñas: la instalación estará directamente conectada a la red de distribución pública de baja tensión a través de un único armario y el dispositivo de corte (interruptor diferencial) será de alta sensibilidad (30 mA).
- En obras medianas: la instalación comprenderá un armario de distribución general en el punto de suministro, que a su vez alimentará a los armarios secundarios, haciendo distinción entre la línea o líneas que alimenten a equipos fijos y a equipos móviles.
- En obras grandes: en la mayor parte de los casos se alimentará por un centro de transformación propio y se elegirá el sistema de neutro en baja tensión según necesidades. Se seguirán las indicaciones de la compañía suministradora en lo referente a la conexión a la red pública en alta tensión.

Material eléctrico

- El material eléctrico utilizado presentará el grado de protección que corresponda a sus condiciones de instalación y tipo, según Norma UNE 20-324-93.
- La sección de los conductores será la adecuada para la carga eléctrica que vaya a soportar en función del cálculo realizado. Los conductores utilizados serán de 1000 v. de tensión nominal como mínimo (manguera eléctrica antihumedad con aislamiento de policloropreno, UNE 21-027).
- Los armarios y cuadros eléctricos deberán resistir la penetración del agua y del polvo, los choques mecánicos y asegurarán la protección contra contactos directos (Apdo. 3.3.). En general se dispondrán de la forma siguiente:
 - Cuadros generales y de reparto: dispositivo de seccionamiento y corte omipolar, interruptores diferenciales protegiendo líneas secundarias y tomas de corriente y dispositivos de protección contra sobreintensidades (magneto térmicos) para cada línea y toma.
 - Cuadros secundarios: interruptor magnetotérmico general de protección de la instalación, interruptores diferenciales y protección contra sobreintensidades para todas las tomas.
- Se guardará selectividad cronométrica o amperimétrica entre los distintos interruptores diferenciales dispuestos en serie (para cortar la menor parte posible de instalación en caso de derivación).
- En origen de toda instalación, a la llegada del conductor de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA.
- En el interior de los cuadros se fijará un esquema eléctrico indeleble (para fácil identificación de circuitos).
- El cableado interior se realizará con claridad y orden, utilizando canalizaciones de PVC y respetando el código de colores establecido para cada conductor, según la ITC MIE BT023 del R. E. B. T. (Fase: negro, marrón o gris; Neutro: azul; Tierra: amarillo-verde).
- Se evitarán los empalmes. Los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas (petacas normalizadas) y los definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas. Las clavijas y tomas de corriente serán normalizadas.

- Las tomas de corriente para cada tensión no serán intercambiables (220 v. azul; 380 v. rojo).
- Se usarán tomas de corriente con enclavamiento mecánico o eléctrico cuando lleve asociado un dispositivo de corte de intensidad nominal superior a 32 A.
- Los cuadros eléctricos se ubicarán en lugares de acceso fácil y no peligroso. El trazado de los conductores será el adecuado para evitar entorpecer el tránsito en zonas de paso.

Protección frente a contactos eléctricos

- Protección frente a contactos directos
 - Las partes activas de toda la instalación, así como las partes metálicas de los mecanismos de interruptores, fusibles, tomas de corriente, etc., no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales.
 - En el interior de los cuadros, para proteger partes activas accesibles (regletas de conexión, bornes, etc.), se dispondrán placas, pantallas, fundas o envueltas como elementos de interposición, de manera que su retirada no sea posible mas que con llaves o útiles especiales.
 - Los cuadros se mantendrán cerrados y para abrirlos será necesario el uso de llaves.
 - En los casos en que existan líneas interiores y se lleve a cabo la protección por alejamiento, se atenderá a las distancias establecidas en la ITC MIE BT021 del R. E B.T.
- Protección frente a contactos indirectos
 - El esquema de protección TT (Apdo. 3.1.), requiere que todas las masas metálicas no activas de la instalación estén conectadas a tierra, incluyendo las puertas de los cuadros si son metálicas.
 - La puesta a tierra de las masas, irá asociada al corte o apertura automática del circuito mediante interruptores diferenciales.
 - Las masas de la instalación se conectarán en paralelo a tierra (no en serie) y a través de la pica de cada cuadro general o de reparto.

Otros aspectos

- Se señalarán todos los cuadros eléctricos y situaciones susceptibles de generar riesgo eléctrico, según señal establecida en el R. D. 485/97.
- En la puesta en servicio y operaciones de conservación y mantenimiento, se utilizarán los equipos de protección individual necesarios en cada caso: casco de polietileno, pantalla antiproyecciones, ropa de trabajo, botas aislantes, guantes dieléctricos, banquetas o alfombrilla.
- En la utilización de medidas de protección particulares, se atenderá a lo siguiente:
 - En el empleo de pequeñas tensiones de seguridad, el secundario del transformador proporcionará una tensión inferior a 24 v. A partir del secundario, las partes activas y masas no deben estar conectadas a tierra.
 - Si se utiliza separación de circuitos, será preciso supervisar frecuentemente el buen estado de los cables de distribución del circuito de utilización.

- En lo referente a medidas de protección contra riesgos de incendio o explosión (túneles, recintos confinados, etc.) se atenderá a lo especificado en la ITC MIE BT026 del R. E. B. T.

Grupos electrógenos

Cuando la fuente de alimentación sea un grupo electrógeno, en cuanto a protección frente al riesgo eléctrico, se atenderá a las mismas consideraciones que para las instalaciones fijas, y además a las siguientes consideraciones particulares:

- Los grupos que se adquieran o alquilen, deberán llevar marcado CE (Declaración de conformidad del fabricante con la normativa sobre seguridad en máquinas y equipos de trabajo).
- La protección frente a contactos indirectos (puesta a tierra) de los receptores, equipos y masas, deberá abarcar también a las masas del propio grupo y sus equipos auxiliares.
- El Montaje de protección (MP) a emplear será el MP-1 (NTP-142). Las tensiones peligrosas en masas se protegen con diferenciales en acción combinada con toma de tierra.
- Dispondrá de dispositivo térmico que parará el grupo en tiempo prudencial frente a calentamientos por retorno de intensidad en posibles defectos francos.
- Dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad para todas las tomas de corriente (del grupo o de cuadro adosado).
- Se limitará en lo posible la extensión de la instalación.
- En cada desplazamiento o cambio de lugar del grupo se clavará la pica de puesta a tierra todo lo posible.

USO DE LA INSTALACIÓN

Consideraciones Generales

- No se permitirá el acceso y manipulación en el interior de los cuadros y material eléctrico a personal no autorizado y sin formación.
- Se demandará de los trabajadores usuarios de la instalación que den aviso inmediato de cualquier fallo o anomalía.

Receptores

- La conexión de los receptores a las tomas de corriente se realizará mediante clavijas normalizadas estancas y nunca con conexiones directas cable-toma (cables pelados) o al interior de los cuadros.
- Las mangueras de los receptores serán reglamentarias de cubierta de policloropreno (UNE 21-027) y de 1000 v. de tensión nominal.
- Se cuidará que el trazado de las mangueras discurra sin generar situaciones potencialmente peligrosas, como interferencias con zonas de paso, interacción con acopios (ferralla, palets mat. cerámico) que pueden deteriorar los conductores.
- Los receptores dispondrán de conductor de puesta a tierra que irá conectada a la de la toma, salvo en equipos con doble aislamiento que deberá llevar grabado símbolo Clase II.

- Cualquier herramienta o máquina portátil conectada a una toma de corriente, deberá estar protegida por un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA.).
- No se utilizarán mangueras que presenten empalmes defectuosos realizados sin procedimientos normalizados, y en general que presenten deterioro evidente y supongan un riesgo potencial.
- Cuando sea necesario multiplicar una toma se recurrirá a medios normalizados (multiplicadores) y se desecharán los “pulpos”, que no ofrecen garantías de estanqueidad y aislamiento.
- La alimentación y conexión de la grúa responderá a lo establecido en la norma UNE 20-109 y 20-119.

Alumbrado

- Cuando se trate de aparatos de iluminación y conductores inaccesibles, se puede optar por el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (< 24 V.). Si no es así, los aparatos tendrán el índice de protección adecuado (UNE 20-324-93) y la instalación estará protegida por interruptor diferencial de alta sensibilidad, con las masas de los equipos interconectadas y puestas a tierra.
- En aparatos de iluminación y conductores accesibles, la alimentación se realizará a pequeñas tensiones de seguridad (< 24 v.).
- Las lámparas portátiles responderán a la norma UNE 20-417 y 20-419, estarán provistas de rejillas de protección contra choques, mango aislante y no podrán ser desmontadas sin la ayuda de herramientas.

CONTROL, MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN

- La instalación eléctrica deberá ser supervisada con frecuencia por una persona designada al efecto, comprobando:
 - El mantenimiento de las medidas de seguridad frente a contactos directos.
 - La correcta conexión y buen estado de conservación de los conductores de protección.
 - El buen estado de los conductores de los receptores y sus elementos de conexión.
 - El correcto funcionamiento de interruptores diferenciales mediante botón de prueba.
- Las labores de mantenimiento serán realizadas por personal cualificado.
- Antes de la puesta en marcha se realizará una verificación inicial por técnico cualificado supervisor de la realización de la instalación.

Se llevarán a cabo verificaciones periódicas (al menos 2 en Edificación y las que se estime oportuno en Obra Civil), por personal competente, que constarán de comprobación visual de las condiciones de seguridad frente a riesgos eléctricos y ensayo y comprobación con equipo de medición de dispositivos diferenciales (condiciones de protección frente a contactos indirectos)

6.20. ACTUACIONES EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA

DEFINICIÓN

Se define emergencia como cualquier contingencia que no puede ser dominada por una actuación inmediata de quienes la detectan y pueda dar lugar a situaciones críticas, o que para su control sean necesarios medios especiales.

Es una situación derivada de un suceso extraordinario, anómalo y no deseado, que ocurre de forma repentina e inesperada cuyas consecuencias se desarrollan muy rápidamente y que puede llegar a producir daños muy graves a personas e instalaciones si no se controla en los primeros momentos. Requiere una actuación inmediata y organizada para conseguir unos resultados eficaces.

Cuando tiene lugar una situación de emergencia es primordial actuar con calma y sensatez, no ponerse nervioso y sobre todo no tener que improvisar el modo de actuar, tener claro lo que hacer de tal modo que llegado el momento las actuaciones salgan por sí solas.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Los principales riesgos que pueden dar lugar a una situación de emergencia en una obra son:

- Accidentes laborales:
 - a) Trabajos en altura (cimbras, andamios, trepas, plataformas, etc.).
 - b) Trabajos en cercanías de líneas eléctricas.
 - c) Manipulación de productos químicos
 - d) Trabajos en espacios confinados.
- Incendios: en zonas de actuación de la maquinaria, en casetas, en trabajos de soldadura.
- Explosiones: en zonas de acopio, donde se almacenen los productos combustibles inflamables.

MEDIDAS ADOPTADAS EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA

6.20.1. ACIDENTES LABORALES

a) TRABAJOS DE ALTURA

1. INTRODUCCIÓN

Cualquier actividad laboral que se ejecute en altura es potencialmente peligrosa para los trabajadores que la realizan. Independientemente de que esta actividad sea o no habitual, pueden encontrarse con situaciones de emergencia que deben ser analizadas y tenidas en cuenta conjuntamente con la planificación de la actividad que se va a realizar. Se debe prever y contemplar la posibilidad de que sea necesario tener que llevar a cabo una actuación de emergencia y evacuación de uno o varios trabajadores que sufran un accidente mientras se encuentran realizando su trabajo a una determinada altura.

2. PREVENCIÓN

La función principal de los equipos de protección individual en trabajos en altura es evitar la caída del trabajador o conseguir la parada segura del trabajador que ha sufrido una caída, minimizando los daños potenciales.

Esto quiere decir que, en caso de caída, en primer lugar, la altura recorrida por el cuerpo a consecuencia de la caída debe ser la mínima posible, que a continuación debe producirse el frenado de la caída en las condiciones menos perjudiciales para el trabajador y que finalmente debe asegurarse su mantenimiento en suspensión y sin daño hasta la llegada del auxilio.

Los equipos de protección individual contra las caídas de altura (sistemas anticaídas) no deben confundirse con los utilizados por el trabajador para impedir que pueda acceder a zonas donde pueda producirse la caída (sistemas de retención) o para abrazarse a una estructura de forma que le permita tener las manos libres para desarrollar su tarea (sistemas de sujeción).

3. MEDIDAS

La caída de un trabajador asegurado a una cuerda mediante un arnés no debe suponer un grave problema si se produce una detención segura. El problema aparece cuando el trabajador queda suspendido inconsciente o sin posibilidad de moverse.

Cuando el trabajador queda suspendido de un arnés tras una caída, por lo general, este equipo de protección no está diseñado para que el trabajador permanezca colgado durante un tiempo prolongado, ya que, generalmente, se trata, simplemente, de elementos anticaída, y no de suspensión. La permanencia del trabajador en suspensión puede producir graves lesiones e incluso la muerte en cuestión de minutos debido a lo que se conoce como síndrome del arnés, que aparece cuando el flujo sanguíneo que va de las piernas al corazón y al cerebro, se reduce. El sistema circulatorio se ve afectado y disminuye la presión arterial, provocando la reducción de la cantidad de sangre que llega al cerebro y a otros órganos vitales. Además, también se produce una acumulación de toxinas en las piernas que afectará negativamente, entre otros, a la función renal.

b) TRABAJOS EN CERCANÍA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

1. INTRODUCCIÓN

Los riesgos eléctricos son una fuente importante de accidentes graves y sobre todo de accidentes mortales. El paso de la corriente eléctrica por el cuerpo produce los siguientes tipos de lesiones:

Tetanicización muscular: Provoca el agarrotamiento de músculos impidiendo la separación con el punto de contacto. Dichos efectos se aprecian entre 10-15 mA.

Paro respiratorio: Impide el movimiento de los músculos de los pulmones y provoca la paralización de la respiración. Puede prolongarse después del accidente, de aquí la necesidad de una práctica mantenida de la respiración artificial. Dichos efectos se aprecian entre 15-25 mA. Si el paro respiratorio se mantiene llega a provocar la asfixia.

Fibrilación ventricular: Es la ruptura del ritmo cardíaco debida a la circulación de la corriente por el corazón. Se caracteriza por la contracción desordenada de las fibras cardíacas ventriculares, lo que impide latir al corazón sincrónicamente y desarrollar la acción de bombeo de la sangre. Se interrumpe la circulación y en pocos minutos conduce a lesiones irreversibles del cerebro. Dichos efectos se aprecian a partir de 30 mA.

Quemaduras: Son producidas por la energía liberada al paso de la corriente. La gravedad de la lesión está en función del órgano o parte del cuerpo afectada. Pueden ser externas o internas.

2. MEDIDAS EN CASO DE DESCARGA

Como actuaciones en caso de producirse una emergencia debida a una descarga eléctrica se debe actuar:

- Cortar la corriente eléctrica, desenchufando el aparato causante de la descarga o desconectando el suministro general en el cuadro de protección y distribución.
- Si no es posible cortar la corriente, situarse sobre una superficie o material no conductora tal como madera, caucho o goma y, sin tocar a la víctima, intentar separarla de la fuente de contacto. Para ello se utilizará algún objeto o material aislante como la madera o el plástico.
- En caso de contacto eléctrico, no tocar al trabajador que lo ha sufrido. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, intentar separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente. No se tocará a la víctima hasta que no exista la seguridad de que ya no está en contacto con la corriente eléctrica.
- Una vez cesado el contacto eléctrico, avisar a la asistencia médica, valorar el estado de la víctima (su consciencia y respiración...), taparla con ropa de abrigo o una manta, e intentar no movilizarla a no ser que sea totalmente necesario. En algunas ocasiones será necesario iniciar la maniobra de reanimación cardiopulmonar hasta que llegue la ayuda sanitaria.
- Si el accidentado se desmaya o está muy pálido, colocarlo con la cabeza ligeramente más baja que el tronco y con las piernas en alto.
- En caso de haber quemaduras, cubrirlas con una gasa o tela limpia y seca. Nunca retirar elementos y objetos que puedan existir sobre la quemadura (por ejemplo, la ropa del accidentado).

3. MEDIDAS EN CASO DE CONTACTO CON LÍNEAS AÉREAS

Actuación ante un contacto eléctrico de una máquina con una línea eléctrica aérea:

Si la máquina entra en contacto con una línea de alta tensión, el operador debe permanecer dentro de la misma, y mantener la calma. No debería existir riesgo mientras se permanezca a un voltaje constante dentro de la cabina.

Mantener a los demás trabajadores del entorno alejados de la máquina, carga o cualquier otra parte que esté en contacto con la misma, como por ejemplo, los cables de elevación en máquinas dedicadas a ese trabajo, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada.

El conductor deberá intentar retirar la máquina del contacto con la línea eléctrica y moverla a una distancia apropiada de la misma.

Si no se puede retirar, el operador debe permanecer en la máquina, hasta que se desconecte la tensión de la línea eléctrica.

Si el contacto con la línea persiste o se ha rotó algún cable, avisar a la compañía eléctrica para que desconecte la corriente de la línea.

Si es necesario abandonar la cabina de la máquina antes de desconectar la corriente de las líneas eléctricas (por ejemplo, en caso de incendio), hay que saltar con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina, cayendo con ambos pies a la vez.

c) MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

1. INTRODUCCIÓN

En construcción nos encontramos con una serie de productos químicos, tales como, cemento, desencofrantes, poliuretanos, disolventes, pinturas, barnices, etc. que son de uso habitual y constituyen un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Cuando un trabajador está expuesto, durante la realización de sus tareas, a productos químicos peligrosos, éstos pueden entrar en contacto con su piel o penetrar en su organismo pudiendo producir diversos efectos adversos sobre su salud, que en general, se denominan efectos tóxicos. La probabilidad de que un producto químico los produzca es lo que se denomina riesgo.

2. PREVENCIÓN

Se deberán identificar y valorar los riesgos derivados del uso de los productos químicos utilizados, con el fin de adoptar las medidas de prevención y de protección necesarias para evitar o reducir los efectos adversos sobre la salud de los trabajadores, así como las medidas de actuación en caso de accidente o emergencia que puedan llegar a provocar dichos productos, evitando que ante la aparición de alguna de tales situaciones se deba recurrir a la improvisación.

Consultar siempre las etiquetas y fichas de datos de seguridad (FDS) del producto a utilizar.

Antes de utilizar un producto químico se deberá leer y entender los contenidos de la ficha de seguridad.

Las fichas de seguridad deberán archivar y conservarse en un lugar conocido por los trabajadores y los responsables de emergencias para, en caso necesario, poder ser consultadas.

Impartir formación a los trabajadores para que puedan entender y reconocer la información de las fichas de seguridad y etiquetas.

3. MEDIDAS

Debido a la existencia de infinidad de productos químicos, muchos de ellos potencialmente dañinos para la salud, y a la incorporación constante al mundo del trabajo de nuevas sustancias y mezclas, para evitar los accidentes, así como para conocer cómo actuar de forma adecuada ante un accidente o emergencia, con carácter previo al uso y manipulación de un producto químico es imprescindible consultar y comprender la ficha de seguridad de dicho producto y actuar conforme a las instrucciones marcadas en la misma.

a. Consideraciones previas

Es preciso destacar que a la hora de utilizar uno o más productos químicos peligrosos se deben aplicar **SIEMPRE** los principios generales establecidos en el artículo 4 del Real Decreto 374/2001, sobre los riesgos relacionados con los agentes químicos, así como informar y formar a los trabajadores y facilitar su consulta y participación.

La aplicación de dichos principios de prevención supone contemplar conjuntamente los aspectos relativos a la producción y a la prevención a la hora de diseñar, elegir o implantar los medios y procedimientos de trabajo.

b. Actuaciones en caso de accidente o emergencia.

En caso de accidente y/o emergencia se deberá actuar de acuerdo a lo especificado en las secciones 4, 5 y 6 de la ficha de datos de seguridad.

Para que la actuación sea adecuada se requiere una planificación previa de esas medidas contempladas en la ficha:

Identificar y evaluar las posibles situaciones de accidente, incidente o emergencia, estableciendo los protocolos de actuación para hacer frente a dichas situaciones.

Disponer de los recursos materiales y humanos necesarios para el control de la situación de peligro y, en su caso, la evacuación de los trabajadores y los primeros auxilios.

Formar y entrenar adecuadamente a los trabajadores encargados de poner en práctica las medidas a adoptar, tanto en su actuación como en el uso de los medios disponibles. Se realizarán actualizaciones periódicamente.

Organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios.

Mantener a disposición, tanto de los servicios internos como de los externos, toda la información relativa a las medidas de emergencia previstas e implantadas.

Establecer sistemas de aviso y comunicación para advertir de una posible situación de emergencia.

c. Actuación en caso de derrame o escape de sustancias tóxicas o peligrosas

Evacuar la zona del derrame.

Asegurar que todos los trabajadores se alejan lo suficiente de la zona de riesgo.

Identificar la sustancia derramada con la ayuda de la etiqueta y la ficha de datos de seguridad de la misma. Seguir sus instrucciones.

Solicitar ayuda los equipos de emergencia.

Evaluar la zona y sólo intentar rescatar a compañeros, antes de que lleguen los servicios de emergencia, si ésta es segura.

En caso de sustancias volátiles o gaseosas, comprobar la dirección del viento a fin de que tanto el personal de la obra como el de emergencias, se posicionen del lado contrario y así evitar posibles intoxicaciones.

d) TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

1. INTRODUCCIÓN

Los accidentes que se producen en los espacios confinados son la mayoría de las veces mortales y pueden afectar no solamente a las personas que entran en ellos para realizar un trabajo sino también a otras personas que, ante una emergencia, se introducen en los mismos para intentar un rescate, sin conocer los riesgos que existen ni disponer de medios adecuados para efectuarlo.

El Real Decreto 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 22 bis.b.4, define espacio confinado como "el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para su ocupación continuada por los trabajadores".

2. PREVENCIÓN

En los trabajos en los espacios confinados, debido a su peligrosidad y a sus características variables, es conveniente el diseño e implantación de un procedimiento de trabajo que recoja por escrito, entre otras cosas, las medidas de prevención y protección a adoptar, evitando la improvisación y la omisión de medidas preventivas.

Se deberán elaborar, por tanto, procedimientos de trabajo escritos en los que se especifique el modo de efectuar los trabajos y las medidas de prevención que deben adoptarse para controlar los posibles riesgos existentes que han de conocer los trabajadores que vayan a acceder y trabajar en estos recintos.

Cuando sea necesario, se describirá el proceso de autorización de un trabajo y se especificarán las personas que intervienen en el mismo, sus responsabilidades y el documento a emplear para obtener dicha autorización (elaboración, cumplimentación, uso y cancelación).

Además, se especificará el modo de actuación cuando el trabajo sea realizado por empresas externas indicando las responsabilidades de cada empresa.

También recogerá el contenido de la formación e información a recibir por cada una de las personas responsables de alguna etapa del procedimiento, especialmente la de los trabajadores que deban ser autorizados.

Es aconsejable que se redacte un procedimiento para cada recinto confinado y unas tareas concretas ya que, al tratarse de lugares con características tan particulares, un documento generalista no suele ser adecuado.

3. MEDIDAS

De acuerdo con el REAL DECRETO 1627/1997, ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras Parte A: Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en obras.

7. Exposición a riesgos particulares:

c) Deberá, al menos quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

se deberá realizar una adecuada la planificación de actuación ante posibles situaciones de emergencia y contemplar la presencia de un recurso preventivo antes del inicio de los trabajos.

Planificar un rescate en espacios confinados es, además de una obligación legal, una necesidad ineludible antes de comenzar los trabajos, puesto que debido a las graves consecuencias que se derivan de los accidentes en este tipo de lugares es imprescindible una actuación rápida, coordinada y eficaz para evitar consecuencias graves o muy graves tanto para el accidentado como para el trabajador que realiza el rescate. Es indispensable conocer la forma de actuar en caso de accidente, es decir, disponer de un protocolo de actuación ante emergencias que describa de forma ordenada y lo más detallado posible, tanto lo que se debe hacer, como lo que no se ha de hacer. Los protocolos de actuación en caso de accidente o emergencia deben estar contemplados en el procedimiento de trabajo y deben ser perfectamente conocidos por el personal responsable de realizar el rescate. El objetivo de todo ello es claro, disponer de los medios materiales y humanos, así como del procedimiento de actuación adecuado para actuar de forma segura rápida y eficaz ante una situación de emergencia o evacuación.

6.20.3. INCENDIOS**1. INTRODUCCIÓN**

Los incendios pueden provocar lesiones graves, pérdida de vidas humanas y cuantiosos daños materiales. La seguridad contra incendios incluye un conjunto de medidas encaminadas a evitar el inicio del fuego y a controlar y eliminar la propagación de éste y las graves consecuencias que puede producir.

2. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Puesto que la propagación de un incendio suele ser muy rápida, la medida más eficaz es la prevención, es decir, poner todos los medios disponibles para evitar el comienzo del mismo.

Constituye el medio más eficaz y sencillo de protección, ya que permite alcanzar una gran seguridad con el menor costo y esfuerzo. La prevención es un deber de todo el personal, debiendo manifestarse en todo momento y de una forma activa.

Las medidas de prevención son el conjunto de acciones cuya finalidad es evitar el inicio del incendio. Para que un fuego se produzca se necesita la existencia conjunta de los cuatro factores de riesgo: el combustible, el comburente, la fuente de calor (foco de ignición) y la reacción en cadena. Si eliminamos uno o más de uno evitaremos el incendio.

3. PROTOCOLO GENERAL DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

En el caso de que se origine un incendio en obra, existen dos posibilidades:

a) El fuego es de pequeña magnitud y puede ser extinguido con los medios propios tanto materiales como humanos con los que cuenta la obra.

- Activada la alarma de incendio el jefe de emergencia asumirá la dirección de las operaciones.
- El jefe de emergencia, activará el plan para que los equipos necesarios para atajar el incendio declarado intervengan en la zona del siniestro.
- Se limitará la presencia de personal en toda la zona de influencia y/o acción del fuego.
- El jefe de intervención junto con el equipo de intervención se desplazarán equipados dependiendo de la magnitud del fuego para intervenir frente al mismo.
- El jefe de intervención, una vez analizada la situación, transmitirá sus impresiones al jefe de emergencia, indicando si considera oportuno el apoyo de los bomberos u otros servicios de emergencia internos o externos.
- Si el jefe de emergencia considera que el fuego no se puede controlar y sofocar con los medios que dispone la obra, inmediatamente avisará a los servicios de emergencia externos: bomberos, etc. y se procederá a evacuar el tajo o la obra en su totalidad.

b) El fuego es de gran magnitud y no se pueda controlar y extinguir con los medios con los que cuenta la obra, siendo necesario la actuación de los medios externos.

- Si el incendio es de proporciones peligrosas se avisará a los servicios de emergencia externos.
- Se procederá inmediatamente a avisar a los trabajadores de la inminencia del peligro y el jefe de emergencia decidirá la evacuación de la zona de obra afectada o de la obra en general.
- Se transmitirá la orden de evacuación y los trabajadores abandonarán su puesto de trabajo, tomando las precauciones oportunas y si les corresponde, desempeñarán las acciones y funciones previamente encomendadas.
- La evacuación se realizará de forma ordenada, siguiendo las órdenes impartidas por el equipo de alarma y evacuación.

6.20.4. EXPLOSIONES

1. INTRODUCCIÓN

los efectos de este real decreto, se entenderá por atmósfera explosiva la mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

2. PREVENCIÓN

Con objeto de prevenir las explosiones, de conformidad con el artículo 15.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y de proporcionar una protección contra ellas, el empresario deberá tomar medidas de carácter técnico y/u organizativo en función del tipo de actividad, siguiendo un orden de prioridades y conforme a los principios básicos siguientes: impedir la formación de atmósferas explosivas o, cuando la naturaleza de la actividad no lo permita, evitar la ignición de atmósferas explosivas y atenuar los efectos perjudiciales de una explosión de forma que se garantice la salud y la seguridad de los trabajadores.

Estas medidas se combinarán o completarán, cuando sea necesario, con medidas contra la propagación de las explosiones. Se revisarán periódicamente y, en cualquier caso, siempre que se produzcan cambios significativos.

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS

En cumplimiento de las obligaciones establecidas en los artículos 16 y 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la sección 1.a del capítulo II del Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario evaluará los riesgos específicos derivados de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta, al menos:

- La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas.
- La probabilidad de la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.
- Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- Las proporciones de los efectos previsibles.
- Los riesgos de explosión se evaluarán globalmente.

En la evaluación de los riesgos de explosión se tendrán en cuenta los lugares que estén o puedan estar en contacto, mediante aperturas, con lugares en los que puedan crearse atmósferas explosivas.

4. PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

Las medidas que se pueden realizar para prevenir la formación de una atmósfera explosiva potencialmente peligrosa son:

- Sustitución de las sustancias inflamables.
- Limitación de la concentración.
- Inertización.
- Aislamiento y cerramiento de las fuentes de escape.
- Medidas para eliminar los depósitos de polvo.
- Utilización de aparatos detectores de gas.

6.21. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

DEFINICIÓN

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Los trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura
- Los trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- El desmontaje y retirada de elementos pesados de la demolición

MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

6.22. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra a demoler y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

7. EQUIPOS DE TRABAJO MAQUINARIA

El R.D. 1215/97 de “Disposiciones mínimas de seguridad relativas a la utilización de equipos de trabajo”, establece los requisitos básicos que han de cumplirse en la utilización de los equipos de trabajo existentes en la obra.

Entendiendo como Equipo de trabajo, toda máquina, herramienta y medio auxiliar a utilizar en obra y que no es un equipo de protección individual, en este Estudio de Seguridad y Salud se procede a dar unas normas de utilización de los principales Equipos que van a utilizarse.

Todos estos equipos, se incluyen en los apartados 8 y 9 desglosándose en dos campos:

Maquinaria: Máquinas de movimiento de tierras y otras máquinas auxiliares.

Medios auxiliares: Maquinaria auxiliar, herramientas manuales y medios auxiliares (andamios, escaleras de mano, eslingas, etc.)

Estas normas de uso, complementan a las fichas anteriores referentes a las unidades constructivas a ejecutar, en las que se han relacionado los Equipos de trabajo (maquinaria y medios auxiliares) a utilizar en cada una de ellas, de forma que, a los subcontratistas encargados de la ejecución de dichos trabajos, se les pueda facilitar una copia de la ficha correspondiente a su actividad como de los equipos de trabajo que va a utilizar.

7.1. MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos y normas generales para maquinaria de movimiento de tierras: PALA CARGADORA, RETROEXCAVADORA, BULLDOZER, MINICARGADORA, MINIEXCADORA y asimilables.

RIESGOS MÁS FRECUENTES MÁS FRECUENTES

- Atropellos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caídas por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas. Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras, atrapamientos, golpes, (trabajos de mantenimiento).
- Caída de personas desde la máquina.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulvigenos y/o en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Generales

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras.
- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetarán las indicaciones de los señalistas.
- No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.

De la máquina

- No se admitirán máquinas sin la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de
- asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Para el operador

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado con suela antideslizante.
- Casco de seguridad homologado, cuando se circule por la obra fuera del vehículo.
- Guantes para trabajos de mantenimiento de la máquina.

7.2. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Generales:

- Este equipo sólo debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.

Antes de comenzar su trabajo:

- Compruebe el funcionamiento de los frenos y de la dirección del camión.
- Verifique la presión de los neumáticos.
- Compruebe que no existen fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y refrigeración.
- Compruebe el correcto funcionamiento del pulsador de desconexión de emergencia.
- Compruebe el perfecto funcionamiento de todos los dispositivos de mando y control.
- Compruebe que en su zona de trabajo no hay líneas eléctricas, telefónicas u otro obstáculo que puedan tropezar con la pluma.

Al finalizar su trabajo:

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Aparque el camión con la pluma recogida y el freno de estacionamiento puesto.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro.
- Guarde el telemando en la cabina.
- Deje la cabina cerrada con llave.

Si va a circular por carretera:

- Cerciórese de que toda la documentación del vehículo está en regla (seguro, permiso de circulación, ficha de características técnicas, ITV, etc.)
- Compruebe el buen funcionamiento de los frenos, dirección sistema de señalización y alumbrado.
- Compruebe la presión de los neumáticos.
- Compruebe que las patas de apoyo están bloqueadas.
- Observe escrupulosamente el código de circulación.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Lesiones personales:

- No permanezca debajo de la zona donde está actuando la pluma.
- No meta nunca la mano de las partes móviles de la máquina (agitador, émbolos, etc.)
- En las zonas de despliegue y extensión de las patas de apoyo existe peligro de aplastamiento. Hay que asegurarse que durante esa maniobra no se acerquen personas a la zona de riesgo.
- Utilice siempre gafas protectoras cuando se encuentre en la zona de la manguera de salida del hormigón o esté manipulando en circuitos hidráulicos bajo presión, existen riesgos de proyecciones o escapes.
- Cuando desconecte una manguera del circuito hidráulico piense que puede estar bajo presión o con el aceite caliente, tome las precauciones adecuadas (despresurizar el circuito y esperar a que se enfríe).
- Al hormigonar existen riesgos para el personal del tajo por sacudidas incontroladas del manguetón.

Vuelco de la máquina:

- Cuando se posicione para bombear, sitúe el camión perfectamente nivelado, utilizando para ello los gatos estabilizadores. La inclinación máxima permitida en cualquier dirección es de 3 grados.
- Las patas de apoyo deben extenderse completamente y apoyarse sobre calzos de madera o metálicos para repartir la presión al terreno uniformemente. La base de apoyo de los calzos sobre el terreno debe ser plana y compacta.
- No se debe circular nunca con la pluma desplegada, afecta mucho a la estabilidad del camión.
- Por los caminos de obra circule siempre a baja velocidad. Respete todas las señales.
- No apoye nunca una pata en el borde de un terraplén, la distancia mínima debe ser a 2 m del borde del mismo.
- En caso de vendaval o tormenta, retorne la pluma a la posición de transporte.

Generales:

- Antes de mover el camión asegúrese de que la zona está despegada en evicción de un posible atropello.
- No utilice nunca la pluma como una grúa para elevación de cargas.
- No desmontar nunca la rejilla que cubre la tolva de la bomba.
- No está permitido prolongar el manguetón terminal de la pluma.
- Los dispositivos ajustables (válvula limitadora de presión, potenciómetro, limitadores los cilindros, etc.) solamente pueden ser manipulados por personal expresamente autorizado.
- Utilice siempre su equipo de protección personal.

- Tome precauciones al cargar carburante, pare el motor y no fume durante la operación.
- La máquina debe operarse desde el puesto del conductor. Si se opera desde el telemando, la cabina debe permanecer cerrada para evitar la puesta en marcha del motor por terceros.
- Nunca se aleje de la máquina si el motor está en marcha o exista la posibilidad de que alguien pueda arrancarlo sin autorización.
- Nunca deje el telemando fuera de su vista. Si tiene que abandonarlo por alguna circunstancia guárdelo bajo llave.

7.3. BULLDOZER

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Los reseñados para maquinaria de movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Todas aquellas relativas a maquinaria de movimiento de tierras.
- Todas aquellas relativas a movimiento de tierras.

Particulares

- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

7.4. CAMIÓN DE TRANSPORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

7.5. CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Quemaduras.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.
- Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes.

- Se instalarán señales de “peligro” y de “prohibido el paso”, ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los dumpers.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dumpers con la siguiente leyenda: NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

7.6. CAMIÓN GRÚA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- Cerciorarse de que toda la documentación del vehículo esté en regla. (Seguro, Permiso de circulación, Ficha de características técnicas, ITV, etc.)
- Respete escrupulosamente el código de circulación y la señalización provisional de obra.

Antes de comenzar su trabajo:

- Verifique no hay fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y de refrigeración.
- Compruebe la presión de los neumáticos y el correcto accionamiento de los mandos de la grúa.

Al terminar su trabajo:

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Aparque el camión con el freno de estacionamiento puesto y la grúa plegada.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro, deje la cabina cerrada con llave.

- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de Objetos. Atropellos. Choques:

- Antes de elevar una carga, asegúrese de que está bien sujeta. Compruebe el pestillo de seguridad del gancho.
- Los elementos de sujeción de la carga (eslingas, ganchos, grilletes, etc.) tendrán suficiente capacidad para soportar las cargas a manipular y deberán estar en perfectas condiciones de conservación
- Cuando esté manipulando una carga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción de la grúa.
- No gire la carga antes de elevarla.
- Durante toda la maniobra el gruista debe controlar visualmente la carga. En el caso de no ser posible un encargado o señalista le dará órdenes por medio de señales que deben ser conocidas perfectamente de antemano.
- Si hay personal cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.
- Antes de hacer una maniobra marcha atrás mire por los espejos retrovisores.

Vuelcos:

- Cuando vaya a trabajar con la grúa, extienda totalmente los gatos estabilizadores (patas de apoyo)
- Antes de manipular ninguna carga asegúrese de que la grúa está bien nivelada
- Asegúrese de que las patas de apoyo se asientan sobre un terreno muy firme, en caso contrario ponga debajo de ellas tablones gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad de la máquina. No apoye nunca las patas en el borde de una zanja o un terraplén, la distancia mínima debe ser 2 m. del borde del mismo. Nunca se maniobrarán los gatos cuando la grúa se encuentre cargada
- Cuando la grúa se encuentre con los gatos estabilizadores en posición de trabajo, los neumáticos del camión no deben estar en contacto con el suelo
- No circule con la pluma desplegada. Cuando se esté moviendo, la pluma debe ir recogida lo máximo posible
- No intente levantar ningún peso que sobrepase la capacidad máxima de carga de la grúa, cargas enganchadas o adheridas en alguna parte. No tire nunca de ellas en sentido oblicuo.
- Periódicamente compruebe el funcionamiento de los limitadores del momento de carga y de final de carrera del gancho

Prevención de incendios y explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases que desprende son explosivos.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Generales.

- Antes de desplegar la pluma cerciőrese de que no hay líneas eléctricas, telefónicas o cualquier tipo de obstáculo que pueda interferir con la grúa. Si hay alguna línea de alta tensión debe existir como mínimo una distancia libre de 5 m. entre el extremo superior de la grúa y la línea.

7.7. CAMIÓN HORMIGONERA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Sistemas de seguridad:

- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada.
- La escalera debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura y ser de material consistente.
- Se mantendrá la máquina limpia.
- La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y estando el vehículo parado.
- Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg. Herramientas esenciales para reparaciones de carreteras lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás.
- No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya un espacio suficiente para apearse.
- Aplicar calzos a las ruedas.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- No se aproximará a menos de 2 metros del borde de la zanja o excavación donde tenga que descargar. Para ello, se emplearán si es preciso topes de retroceso.

7.8. RETROEXCAVADORA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales:

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine el cucharón para ver si está desgastado, las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente, el estado de cinturón de seguridad.
- Vea si las escaleras y pasamanos están en buen estado y limpios.
- Examine los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes.
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga los niveles de aceite en el motor, del sistema del tren de fuerza, de los implementos hidráulicos, entre las marcas que indican ADD (MIN) y FULL (MAX), en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marca que señala el nivel bajo y el nivel de combustible hasta la marca de la varilla que indica FULL (MAX).
- Abrir las válvulas de drenaje de combustible, quitar condensación de agua y sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Asegúrense del correcto funcionamiento de todos los pilotos de control e indicación.

Si durante la utilización de la máquina, observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales:

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación y reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las modificaciones estructurales, vuelcos, o las reparaciones mal hechas, pueden alterar la protección que ofrece la cabina.
- No quite ninguna pieza del circuito hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras y elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas.
- No trate de realizar ajustes, si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Permanezca separado de todas las partes giratorias o móviles.
- Cuando el motor este funcionando, mantenga los objetos lejos del ventilador.

- No utilice cables torcidos o deshilachados, Póngase siempre guantes durante la manipulación con cables.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc.

Prevención de quemaduras.

- Evite siempre que sea posible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Antes de desmontar cualquier tubería, compruebe la temperatura del fluido que transporta.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.

Prevención de incendios y explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases que produce la misma son altamente explosivos.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores. Si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida y bajada de la máquina.

- Suba y baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir y bajar de la máquina, y mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela. No la ponga en marcha si advierte cualquier avería o anomalía.
- Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones de servicio y mantenimiento.
- Arranque la máquina solo sentado en el puesto del operador.
- Ajustese el cinturón de seguridad y el asiento.
- Asegúrese que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.

- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL. Y conecte el freno de estacionamiento.
- Antes de arrancar la máquina observe las peculiaridades de la obra, entorno de trabajo, tipos de terreno y climatología.
- Mantenga siempre la distancia de seguridad con tendidos eléctricos y acometidas de energía.
- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina no ser que esté preparada para ello.
- Lleve los implementos a unos 40 cm, del suelo, y permanezca a una distancia prudencial de voladizos, barrancos, etc.
- Cuando sea posible en las laderas avance hacia arriba y hacia abajo, nunca en sentido transversal.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Con el bulón de retención bloquee el chasis superior.
- Baje el equipo de trabajo y fije el cazo ligeramente en el suelo.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento, y baje todos los implementos al suelo.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

7.9. PALA CARGADORA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una información específica adecuada
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador
- Compruebe el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos, y dispositivos de alarma y señalización
- Compruebe el nivel de aceite del motor estando la excavadora en posición horizontal.
- El nivel de aceite debe estar entre el mínimo y máximo en la varilla de medición
- La superficie del líquido refrigerante, en estado frío, no debe estar nunca por debajo de la indicación de nivel mínimo

Instalación de combustible

- Diariamente se debe purgar el agua de la instalación y del depósito de combustible
- Purgar el agua hasta que comience a salir el combustible
- Para evitar la condensación de vapor de agua que se acumula en el fondo del depósito, trate de llenar el depósito preferentemente al finalizar la jornada de trabajo

Aceite en el sistema hidráulico

- Cuando se compruebe el nivel de aceite o cuando se rellene con aceite la excavadora tiene que estar en posición horizontal y el equipo de trabajo debe estar apoyado en terreno llano con los cilindros de balancín y de vuelco completamente extendidos, y dado el caso, con el cazo cerrado
- Mantenga siempre los niveles de aceite entre las marcas que indican MAX. y MIN. En la varilla de control
- La marca superior indica el nivel máximo cuando todos los cilindros se encuentran retraídos
- La marca inferior indica el nivel mínimo de aceite cuando todos los cilindros se encuentran completamente extendidos

Conexión del sistema eléctrico

- Asegúrese del correcto funcionamiento de todos los pilotos de control e indicación

La parada

- El motor no debe pararse repentinamente cuando la máquina esté a plena carga.
- Debe dejarse funcionar unos 3-5 minutos en ralentí y sin carga para la compensación de temperaturas.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- No ponga la máquina en movimiento sin antes cerciorarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de la misma.
- Lleve ropa de trabajo adecuada para los trabajos con o en la excavadora. En ocasiones es obligatorio el uso de gafas, determinado calzado, casco, guantes, chaleco reflectante, auriculares de protección.
- Nunca salte de la máquina. Baje por la escalera y emplee ambas manos para sujetarse.
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcen la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- Antes de cada intervención en el circuito hidráulico hay que accionar todos los mandos auxiliares en ambas direcciones con la llave en posición de contacto para eliminar presiones dinámicas.
- Nunca ponga la máquina en marcha antes de asegurar las piezas sueltas

- No realice modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.

Aplastamientos y quemaduras

- Nunca trabaje debajo del equipo mientras éste no se encuentre apoyado adecuadamente en el suelo
- Cuando trabaje con cables utilice guantes. Nunca use cables defectuosos
- Durante el giro del motor tenga cuidado que no se introduzcan objetos en el ventilador
- Compruebe el nivel de agua de refrigeración cuando la tapa del depósito de expansión se enfríe
- A temperatura de servicio, el sistema de refrigeración y el aceite del motor están calientes. Existe peligro de quemaduras
- Para efectuar trabajos en la batería debe usar gafas de seguridad y guantes

Incendios y explosiones:

- Desconectar el motor al repostar y no fumen mientras lo hacen
- Compruebe la instalación eléctrica y no guarde líquidos inflamables en la máquina
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores. Si existen, elimínelas inmediatamente
- No utilice nunca ayuda de arranque en frío a base de éter cerca de fuentes de calor

Trabajo seguro:

- Antes de iniciar los trabajos, observe las peculiaridades de la obra e inspeccione el entorno de trabajo
- Ponga atención a los diferentes tipos de terreno, visibilidad, taludes y cambios climatológicos
- Mantenga siempre la distancia de seguridad con tendidos eléctricos y acometidas de energías
- Si hace contacto con una línea aérea de corriente mantenga la calma, conduzca la máquina si es posible fuera de la zona de peligro, ordene la desconexión de la corriente y salga de la máquina cuando esté seguro de que no haya corriente
- Encender las luces en cuanto la visibilidad lo exija
- Trabaje sentado y con el cinturón de seguridad puesto. No abandone el asiento con la máquina en movimiento y nunca la deje en marcha sin vigilancia
- Siempre que sea posible, trabaje en dirección cuesta arriba o cuesta abajo pero no de costado, para así evitar movimientos que puedan provocar el vuelco de la máquina
- Conduzca cuesta abajo con la velocidad permitida. Introducir la velocidad inferior siempre antes de una bajada.

Estacionamiento de la máquina

- Si es posible, aparque la máquina en suelo llano y firme
- Con el bulón de retención bloquee el chasis superior
- Baje el equipo de trabajo y fije el cazo ligeramente en el suelo

- Coloque todas las palancas de servicio en posición 0 y cierre los frenos de traslación del mecanismo de giro
- Pare el motor según las instrucciones de servicio y mantenimiento y accione la palanca de seguridad antes de abandonar la máquina
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo.

7.10. CAMIONES CON CAJA BASCULANTE

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo solamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Cerciorarse de que toda la documentación del vehículo esté en regla. (Seguro, Permiso de circulación, Ficha de características técnicas, Tarjeta de transporte, ITV, etc.)
- Respete escrupulosamente el código de circulación y la señalización provisional de obra.

Antes de comenzar su trabajo

- Compruebe el funcionamiento de su tacógrafo y póngale un disco nuevo al comenzar la jornada.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos y de la dirección.
- Verifique no hay fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y de refrigeración.
- Compruebe la presión de los neumáticos.
- Coloque los espejos retrovisores en su posición correcta.

Al terminar su trabajo

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Aparque el camión con el freno de estacionamiento puesto y el basculante bajado.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro.
- Deje la cabina cerrada con llave.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Atropellos

- Si hay personas cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.
- Antes de hacer una maniobra marcha atrás mire por los espejos retrovisores.
- Cuando esté basculando una carga no debe situarse ninguna persona detrás del camión.
- Durante la carga de su vehículo por una máquina no abandone la cabina.
- Durante el trabajo no abandone el vehículo. Si es imprescindible hacerlo déjelo siempre bien estacionado y con el freno de mano puesto y aléjese del mismo.
- Si hay personal cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.

Vuelcos

- Exija que su vehículo sea cargado correctamente, las cargas deben ser estables y estar lo más centradas posible.
- Cuando circule al lado de terraplenes, zanjas o cualquier obstáculo hágalo con precaución, evite arrimarse al borde de los mismos.
- Si tiene que bascular en un terraplén, asegúrese de que existe un tope antes de acercarse al borde.
- Utilice siempre los caminos establecidos por la Obra.
- No compita en velocidad con otros conductores, respete la señalización.
- No circule con el basculante levantado.

Generales

- Antes de levantar el basculante asegúrese de que no hay líneas eléctricas con las que pueda hacer contacto. Si las líneas son de alta tensión debe existir como mínimo una distancia libre de 5 m entre el borde superior del basculante y la línea.
- Si durante un recorrido ha cruzado algún pequeño cauce de agua, o zonas con mucho barro al salir compruebe el funcionamiento de los frenos.
- No se quede nunca sin gas-oil. Recuerde que la bomba de la dirección está accionada por el motor.
- Parar el motor durante el llenado de combustible. No fumar.
- No abra nunca el tapón del radiador hasta cerciorarse de que el líquido de refrigeración este frío.
- No efectúe ninguna reparación en el vehículo si no está expresamente autorizado para hacerlo.

7.11. PEQUEÑAS COMPACTADORAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido
- No arranque nunca la máquina sin antes cerciorarse de que todos los mandos están en posición de punto muerto
- Mantenga limpia la barra de conducción del rodillo
- Trabaje siempre con botas de seguridad, protector de oídos y casco

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas. Atropellos

- Tome las máximas precauciones cuando esté compactando al borde de un desnivel de terreno, no se acerque al mismo cuando existan riesgos de hundimiento.
- Cuando trabaje en pendientes opere siempre en línea recta en sentido de la pendiente, nunca en sentido transversal
- No trabaje en pendientes que superen la inclinación máxima aconsejada para uso de la máquina.
- Cuando trabaje en la compactación de relleno de zanjas compruebe la estabilidad de las paredes, en el caso de observar desprendimientos de tierra, pare el trabajo y avise a su encargado.
- Asegúrese de que no hay otras personas en la zona de trabajo de la máquina que corran riesgo de ser atropelladas
- No se sitúe cerca de la máquina cuando ésta sea manipulada por una grúa para situarla en su lugar de trabajo. Sujetar siempre la máquina en los puntos previstos a tal efecto.

Incendios. Explosiones

- Llene siempre el depósito de combustible con la máquina parada y fría. No fume durante esta operación y procure hacerlo siempre en un lugar bien ventilado
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible. Existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con el tubo de escape
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, el gas producido por la misma es explosivo.
- No arranque nunca la máquina con éter o cualquier otro líquido volátil.

Atrapamientos

- Evite usar ropa suelta que pueda engancharse con elementos en movimiento de la máquina
- Mantenga los pies alejados del rodillo

General

- No opere con la máquina en lugares insuficientemente ventilados, existe riesgo de envenenamiento por los gases de escape
- No lleve a cabo ninguna labor de limpieza o mantenimiento con la máquina en Funcionamiento
- Cuando termine su trabajo aparque la máquina en terreno horizontal y asegúrese de que nadie la puede poner en marcha guardando la llave de contacto

7.12. GRUPOS ELECTRÓGENOS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido
- Es necesaria la instalación de una toma de tierra antes de poner en marcha el generador
- Este equipo debe funcionar siempre en una zona con suficiente ventilación para evitar su sobrecalentamiento
- Siempre que sea posible, evitar que caiga agua directamente sobre el equipo
- El arranque eléctrico no debe tenerse accionado más de 20 segundos, si no arranca en este intervalo, esperar como mínimo un minuto y repetir la operación

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Lesiones

- Durante el funcionamiento del grupo electrógeno, todas las cubiertas y tapas protectoras deben estar colocadas y cerradas.
- Haga todas las operaciones de mantenimiento con el equipo parado.
- Antes de efectuar un cambio de aceite o de líquido refrigerante compruebe que el motor esté frío.
- Durante el funcionamiento del grupo electrógeno algunas partes del mismo (motor, conducto de escape) alcanzan altas temperaturas, no toque estos elementos.

Gases

- No ponga en marcha el grupo electrógeno en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. Los gases de escape son nocivos y pueden ser mortales.

Incendios

- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fume durante esta operación.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- No arranque nunca la máquina con éter o cualquier líquido volátil.

Eléctricos

- No manipule elementos en tensión
- No haga acometidas directas a los bornes del grupo, hágalo siempre a través de las bases del cuadro auxiliar.

Generales

- No apoyarse sobre el grupo electrógeno, ni dejar objetos sobre el mismo.

- No acercarse llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atraídas por el flujo de aire o atrapadas por los órganos móviles.
- No efectuar ninguna reparación en el equipo si no está expresamente autorizado para ello.
- Si efectúa alguna reparación u operación de mantenimiento lleve el equipo de protección personal adecuado al trabajo.

7.13. COMPRESOR

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- Comprobar el nivel de aceite del motor estando el compresor en posición horizontal.
- La superficie del líquido refrigerante debe alcanzar, en estado frío, el extremo inferior del tubo de inmersión debajo de la boca de llenado.

Instalación de combustible.

- Diariamente se debe purgar el agua de la instalación y del depósito de combustible.
- Para evitar la condensación de vapor de agua que se acumula en el fondo del
- depósito, trate de llenar el depósito preferentemente al finalizar la jornada de trabajo.

Purga de calderines

- Cuando purgue el calderín del compresor, evite la proyección de partículas a sus ojos.

Aceite en el sistema hidráulico

- Cuando se compruebe el nivel de aceite o cuando se rellene con aceite el compresor
- tiene que estar en posición horizontal.
- El nivel no debe descender por debajo de la marca media en la mirilla.

Conexión del sistema eléctrico

- Asegúrese del correcto funcionamiento de todos los pilotos de control e indicación.

Arranque

- Girar la llave de contacto a la posición de arranque.

La parada

- El motor no debe pararse repentinamente cuando la máquina esté a plena carga.
- Debe dejarse funcionar unos 3-5 minutos en ralentí y sin carga para la compensación de temperaturas.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma y señalización.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Antes de la puesta en marcha de la máquina lea las instrucciones de servicio y mantenimiento.
- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Lleven ropa de trabajo adecuada para los trabajos con o en el compresor. En ocasiones es obligatorio el uso de gafas, determinado calzado, casco, guantes, chaleco reflectante, auriculares de protección...
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- Nunca ponga la máquina en marcha antes de asegurar las piezas sueltas.
- No realice modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en el compresor, que perjudiquen la seguridad.
- Mantenga su compresor limpio de grasa y aceite.

Prevención de aplastamientos y quemaduras

- Compruebe que los medios de descarga y sucesivos transportes en el tajo son los adecuados.
- Preste especial atención a la posible rotura de la lanza, cuando se remolque.
- Nunca trabaje debajo del equipo mientras éste no se encuentre apoyado adecuadamente en el suelo.
- Cuando trabaje con cables utilice guantes. Nunca use cables defectuosos.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- Compruebe el nivel de agua de refrigeración cuando la tapa del depósito de expansión se enfríe.
- A temperatura de servicio, el sistema de refrigeración y el aceite del motor están calientes. Existe peligro de quemaduras.
- Para efectuar trabajos en la batería debe usar gafas de seguridad y guantes.

7.14. PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbamiento de terrenos o rocas.
- Vuelco de la máquina.
- Atropello.
- Rotura del puntero o barrena.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.

- Atrapamiento.
- Golpes por objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos.
- Los carros perforadores estarán provistos lateralmente de una barra separada 15 cm. del tren de rodadura, que evite la posibilidad de que las cadenas puedan pasar sobre los pies del operador de control.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DEL CARRO PERFORADOR

- Compruebe el buen estado de la barrena y de los punteros.
- Si debe perforar al borde de cortes de terreno, busque un punto seguro para amarrar el cinturón de seguridad.
- La acción de taladrar es muy ruidosa. Utilice la protección auditiva.
- El polvo que desprende el taladro es perjudicial para sus pulmones. Utilice una mascarilla de filtro recambiable.
- Durante la acción de taladrar puede producirse proyección de partículas a gran velocidad. Utilice gafas antiproyecciones.
- Después de cada interrupción de trabajo, revise el buen estado de todos los manguitos y abrazaderas.
- Se establece el código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:
 - Baliza luminosa intermitente: Se ha producido un accidente.
 - Baliza luminosa fija: Se solicita ayuda urgente.
- Los tajos de perforación con carro perforador alejado, estarán en comunicación con las oficinas de obra a través de un radioteléfono.

7.15. PERFORADORA NEUMÁTICA SOBRE NEUMÁTICOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbamiento.
- Vuelco de la máquina.
- Atropello.
- Rotura del puntero o barrena.
- Ruido ambiental.
- Atrapamiento.
- Golpes por objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos.

NORMAS PREVENTIVAS PARA LOS OPERADORES DE LA PERFORADORA

- Antes de comenzar el trabajo revise los neumáticos.
- Si trabaja en un túnel (o zanja) compruebe que el aspirador de polvo funciona perfectamente.
- Compruebe el buen estado de la barrena o taladro.
- Si debe efectuar perforaciones al borde superior de cortes; antes de iniciar la perforación, cerciórese de que se ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe trabajar al borde de la coronación de taludes y cortes de terreno, utilice un cinturón de seguridad.
- Siempre que efectúe un taladro, proteja sus oídos con los auriculares de los que está dotado su casco.
- Proteja su vista con gafas antiproyecciones.
- Después de cada parada en su trabajo y antes de poner la máquina de nuevo en servicio. Compruebe que todos los manguitos de presión están emboquillados.
- Se establece el código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:
 - Baliza luminosa intermitente: Se ha producido un accidente.
 - Baliza luminosa fija: Se solicita ayuda urgente.
- Los tajos de perforación con carro perforador alejado, estarán en comunicación con las oficinas de obra a través de un radioteléfono.

7.16. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

Normas de seguridad para los conductores

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

7.17. DÚMPER

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Este equipo no puede circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias (matriculación como vehículo especial) en cuyo caso el conductor debe disponer del carnet de conducir B-1.
- Antes de empezar a trabajar con el motovolquete, no olvide efectuar las siguientes comprobaciones:
 - Presión de los neumáticos
 - Funcionamiento de los frenos
 - Fugas en circuitos hidráulicos, de combustible y de refrigeración
 - Correcto funcionamiento de todos los mandos.
 - Los niveles de: combustible, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración y filtro de admisión de aire del motor
 - Funcionamiento correcto de los dispositivos de alarma y señalización
 - Limpieza y funcionamiento del sistema de alumbrado, conexiones de la batería y nivel de electrolito
 - No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador

Si durante la utilización del motovolquete observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Posibles atrapamientos con elementos móviles

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- Si el motovolquete no dispone de arranque eléctrico, al agarrar la manivela ponga siempre el pulgar del mismo lado que los demás dedos. Compruebe que el giro de la manivela no se interfiere con otras piezas.

Caídas y resbalones

- Antes de empezar a trabajar con el motovolquete, limpie los posibles derrames de aceite o combustible que pudiesen existir, limpie y desengrase sus manos y las suelas de sus zapatos.
- Mantenga el puesto de conducción libre de objetos o herramientas que puedan desplazarse libremente ya que pueden bloquearle un mando e impedirle hacer una maniobra.

Precauciones circulando

- Circule despacio en los terrenos con pendiente, evite situarse transversalmente a las mismas; cuando descienda una pendiente superior al 10% deberá hacerlo marcha atrás.
- No circule nunca con la palanca de cambio de velocidad en punto muerto.
- La velocidad del motovolquete debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo y al área donde está moviéndose.
- Circular a alta velocidad representa un riesgo para el operador y su entorno.
- Al circular no pise objetos que pongan en peligro la estabilidad del vehículo.
- Antes de efectuar una maniobra de marcha atrás, cerciőrese de que no existe ningún peligro para Vd. ni para las personas de su alrededor.
- No transporte cargas de ancho superior al de la tolva del motovolquete.

Carga/Descarga de la tolva

- No descargue cerca de un talud sin asegurarse de que el terreno está bien consolidado. Ponga un tope de seguridad para limitar el recorrido de las ruedas. Si la tolva es de tipo hidráulico efectúe la maniobra de descarga despacio para mantener la estabilidad del vehículo.
- Cuando la carga del motovolquete se efectúe con medios mecánicos (pala cargadora, retro, etc.) el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.

Cuando pare el motovolquete

- Pare el motor y corte el circuito de encendido y quite la llave de contacto.
- Ponga todos los mandos en posición de punto muerto
- Accione el freno de estacionamiento

- Si ha dejado el vehículo estacionado en una zona con pendiente inmovilice las ruedas con calzos adecuados.
- Si el motovolquete es de arranque manual, guarde la manivela de arranque en lugar seguro.

Incendio. Explosión

- Llene siempre el depósito de combustible con el motor parado. No fume durante esta operación.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- No arranque nunca el motor con éter o cualquier líquido volátil.

General

- Si tiene que efectuar alguna operación de reparación o mantenimiento con la tolva elevada, asegúrese de un posible volteo involuntario inmovilizándola con los dispositivos adecuados.
- No añada líquido en el circuito de refrigeración del motor cuando esté caliente. No desenroscar el tapón del radiador sin cerciorarse sobre la temperatura del líquido de refrigeración.
- No efectúe ninguna reparación si no está expresamente autorizado para hacerla.

Está terminantemente prohibido

- Transportar personas.
- Cargar el vehículo por encima de su carga autorizada o de forma que tape la visión del conductor.
- Circular con la tolva elevada.

8. EQUIPOS DE TRABAJO MEDIOS AUXILIARES

El R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre de Disposiciones mínimas de seguridad relativas a la utilización de equipos de trabajo, establece los requisitos básicos que han de cumplirse en la utilización de los equipos de trabajo existentes en la obra.

Entendiendo como Equipo de trabajo, toda máquina, herramienta y medio auxiliar a utilizar en obra y que no es un equipo de protección individual, en este Estudio de Seguridad y Salud se procede a dar unas normas de utilización de los principales equipos que van a utilizarse.

Todos estos equipos, se incluyen en los apartados 8 y 9 desglosándose en dos campos:

Maquinaria: Máquinas de movimiento de tierras y otras máquinas auxiliares.

Medios auxiliares: Maquinaria auxiliar, herramientas manuales y medios auxiliares (andamios, escaleras de mano, eslingas, etc.)

Estas normas de uso, complementan a las fichas anteriores referentes a las unidades constructivas a ejecutar, en las que se han relacionado los Equipos de trabajo (maquinaria y medios auxiliares) a utilizar en cada una de ellas, de forma que a los subcontratistas encargados de la ejecución de dichos trabajos, se les pueda facilitar una copia de la ficha correspondiente a su actividad como de los equipos de trabajo que va a utilizar.

8.1. HORMIGONERA ELÉCTRICA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido
- La máquina se instalará en un terreno nivelado y con la suficiente resistencia para evitar el hundimiento de las ruedas y pata de apoyo.
- No descargar la hormigonera del camión tirándola directamente al suelo, utilizar siempre un elemento auxiliar.

Puesta en funcionamiento

- Comprobar que la tensión de alimentación se corresponde con la indicada en la máquina.
- Arrancar con el tambor en posición vertical (boca hacia arriba).
- Comprobar el giro del tambor es el correcto.

Parada

- Al terminar la jornada se desconectará la máquina para evitar su puesta en marcha por alguien no autorizado.
- Hay que lavar diariamente el tambor con agua a presión o algún producto especial de limpieza para hormigón.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Atrapamientos con elementos móviles

- No ponga la máquina en funcionamiento si no dispone de protección de las correas de arrastre.
- En máquinas con motor de combustión y sin arranque eléctrico, al agarrar la manivela ponga siempre el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- Compruebe que el giro de la manivela de arranque no se interfiere con otras piezas.

Eléctricos

- Conecte siempre la máquina a un cuadro provisto de protección diferencial y toma de tierra y a través de la correspondiente clavija normalizada.

Sustancias nocivas

- En la descarga del hormigón inclinar el tambor lentamente para evitar salpicaduras a la cara o a cualquier parte del cuerpo.
- Utilice su equipo de protección individual.

8.2. SIERRA CIRCULAR

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido.
- Siempre que termine su trabajo desconecte la máquina.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquela inmediatamente a su superior o al servicio de mantenimiento.

Antes de comenzar el trabajo

- Nivelar y calzar perfectamente la máquina.
- No conectar al cuadro eléctrico sin antes comprobar que el interruptor está en la posición de parada.
- Comprobar que el diámetro del disco es el adecuado para la carcasa protectora y que se corresponde con el número de revoluciones de la máquina.
- Comprobar bien la fijación del disco, que gira en el sentido correcto y que tiene todos los dientes en perfectas condiciones y afilados.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Antes de cortar una pieza cerciórese de que no tiene nudos, clavos o cualquier defecto que pueda hacer peligroso el corte de la misma.
- Utilice durante el trabajo las gafas protectoras.
- No retire nunca el cuchillo divisor (evita el pinzamiento de la madera con el disco y como consecuencia la proyección del material).
- Tenga despejada su zona de trabajo, el acopio de madera se hará siempre de forma que no afecte a zonas de paso.
- No corte ninguna pieza con formas o dimensiones para las que no está preparada la máquina.

Cortes – Amputaciones

- No trabajar nunca sin que esté debidamente colocado el protector del disco. No lo bloquee con cuñas.
- El corte se debe realizar con las manos separadas del disco.
- Para cortar piezas pequeñas utilice un empujador apropiado, nunca lo haga con los dedos pulgares de las manos extendidas.
- No retirar los trozos residuales ni las virutas con el disco en funcionamiento.
- Al terminar de cortar, se debe parar el disco.

Riesgos eléctricos

- Conecte siempre la sierra en un cuadro provisto de protección diferencial y a través de correspondiente clavija normalizada con toma de tierra.

8.3. GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Coloque siempre el grupo en zonas secas y debidamente aisladas.
- Este equipo deberá conectarse siempre a través de un cuadro eléctrico con disyuntor diferencial y toma de tierra.
- Antes de comenzar los trabajos compruebe que tiene conectada la toma de tierra de la carcasa del equipo.
- La manguera de alimentación del equipo deberá tener siempre un cable de tierra (amarillo-verde). Se conectará al cuadro a través de una clavija normalizada y al grupo a través de los bornes de conexión y toma de tierra.
- Cuando termine el trabajo desconecte siempre el equipo, haga lo mismo en el caso de paradas importantes durante la ejecución del trabajo.
- Cuando trabaje en un recinto que haya más personas, ponga mamparas opacas para aislarse.
- Cuando observe algún problema en el funcionamiento del grupo avise a su superior o solicite ayuda al Servicio de Mantenimiento.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Use siempre el equipo de protección personal asignado (casco, pantalla, guantes, manguitos, peto, polainas y botas).

Incendios, explosiones

- Limpie la zona de trabajo de todo material susceptible a incendiarse con la posible caída de chispas
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente sin asegurarse de que esté vacío y desgasificado en el caso de haber contenido materiales inflamables.

Contactos eléctricos

- Utilice siempre mangueras en buen estado.
- El empalme de mangueras se hará siempre mediante conectores estancos de intemperie, nunca se harán con cinta aislante.
- No se dejará la pinza directamente en el suelo, cuando se interrumpa el trabajo se apoyará sobre un soporte aislante (puede ser un trozo de madera).

Caídas

- Siempre que trabaje a una altura superior a dos metros lo hará subido a un andamio con protección perimetral o dentro de una jaula de seguridad. Deberá llevar cinturón de seguridad y sujetarlo en puntos de anclaje seguros.

Sustancias nocivas

- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los humos procedentes de la soldadura de no ser así instalar ventilación forzada.
- Extremar precauciones al soldar sobre objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- En espacios cerrados utilice mascarilla con filtros adecuados (pídalas a su superior).

8.4. EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para botellas vacías.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono antes o después de la utilización, de las botellas.
- Se prohíbe soldar elementos de cobre con este medio.

Cuando observe algún problema en el funcionamiento del grupo avise a su superior o solicite ayuda al Servicio de Mantenimiento.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Use siempre el equipo de protección personal asignado (casco, pantalla, guantes, manguitos, peto, polainas y botas).

Incendios, explosiones

- Limpie la zona de trabajo de todo material susceptible a incendiarse con la posible caída de chispas.
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente sin asegurarse de que esté vacío y desgasificado en el caso de haber contenido materiales inflamables.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra o lejano de elementos estructurales, con ventilación directa y constante, sobre la puerta de acceso dotada de cerradura de seguridad o candado. Se instalarán las señales de "Peligro Explosión" y "Prohibido Fumar".
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados deben ir dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. Se situarán a la sombra y en posición vertical al menos 24 horas antes de su uso.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y llenas.
- Revisar periódicamente, el estado de las mangueras para evitar su uso con fugas en las mismas por deterioro. Controlar las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente lleno de agua. Se prohíbe controlar el picado de la manguera por medios de ignición.
- Si se observara que falla la válvula antirretroceso de la llama y se ha podido incendiar "por dentro" la bombona se introducirá esta en un bidón con agua con el fin de enfriarla y se abandonará la estancia señalizándola y avisando al encargado.

Contactos eléctricos

- Utilice siempre mangueras en buen estado.
- El empalme de mangueras se hará siempre mediante conectores estancos de intemperie, nunca se harán con cinta aislante.
- No se dejará la pinza directamente en el suelo, cuando se interrumpa el trabajo se apoyará sobre un soporte aislante (puede ser un trozo de madera).

Caídas

- Siempre que trabaje a una altura superior a dos metros lo hará subido a un andamio con protección perimetral o dentro de una jaula de seguridad. Deberá llevar cinturón de seguridad y sujetarlo en puntos de anclaje seguros.

Sustancias nocivas

- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los humos procedentes de la soldadura de no ser así instalar ventilación forzada.
- Extremar precauciones al soldar sobre objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- En espacios cerrados utilice mascarilla con filtros adecuados (pídalas a su superior).

Atrapamientos entre objetos

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuarán mediante carros portabotellas de seguridad.

Heridas en los ojos por cuerpos extraños

- En todo momento se utilizarán pantallas faciales.

8.5. ANDAMIOS TUBULARES

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo

- A la hora de efectuar el pedido, para el montaje de este tipo de andamios, se deberán tener en cuenta el número de ellos que se van a montar, sección, anchura, piezas de unión, arriostramientos, barandillas, anclajes para fachada, piezas de apoyo sobre el terreno, plataformas y, en su caso, escaleras auxiliares de acceso.
- Durante el montaje, subirán las barras con cuerda y nudos seguros (tipo marinero) y los operarios adoptarán las protecciones necesarias para evitar su caída y obligatoriamente deberán usar el cinturón de seguridad, que atarán a elementos sólidos de la estructura tubular o de la edificación.
- En cualquiera de los casos, el montaje se debe realizar mediante las instrucciones suministradas por el constructor del mismo, y se realizará por personal competente y especializado en dichos montajes.
- Cuando se tenga que colocar un andamio en sitio de paso obligado en una calle se colocará una visera resistente, a la altura de la primera planta que cubra ampliamente del riesgo de caída de objetos a los transeúntes y vehículos.
- No se dejarán en los andamios, al fin de la jornada, ni materiales ni herramientas.
- Está prohibida la fabricación de morteros en los pisos de los andamios y solamente se realizará en las pasteras.
- El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado.

- No se usarán los andamios para otros fines que para los contruidos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas a distinto nivel

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares, serán los suficientes para soportar las cargas de trabajo a las que, por su función y destino vayan a estar sometidos.
- Todos los módulos de los andamios, sin excepción alguna, deberán llevar sus crucetas.
- Los apoyos de los andamios, se realizarán sobre bases sólidas y resistentes, y de forma que estos queden completamente verticales.
- La anchura mínima de las pasarelas o plataformas de trabajo será de 0,6 m, debiendo estar delimitadas perimetralmente por barandillas colocadas a 0,9 m. de altura, rodapiés y listón intermedio.
- Las pasarelas o plataformas, se sujetarán a los tubos o perfiles metálicos mediante abrazaderas o piezas similares adecuadas, que impidan el basculamiento y hagan sujeción segura.
- Se dispondrán suficiente número de puntos de anclajes, para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto. Los anclajes o arriostramientos de los andamios o fachadas o, en su caso, al suelo, deben realizarse, como mínimo, cada vez que la altura del andamio sea un múltiplo de 4 veces la anchura de su base.
- Se vigilará el apretado uniforme de las mordazas, de forma que no quede ningún tornillo flojo.
- El acceso entre plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras auxiliares de acceso, nunca trepando por el exterior del andamio.

Golpes por caída de objetos y materiales.

- No se tirarán escombros u otros materiales desde los andamios directamente, sino que se descargarán hacia la planta más próxima de forma ordenada con el fin de que sean retiradas posteriormente mediante tuberías de descarga, contenedores, etc.

8.6. HERRAMIENTAS MANUALES

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Identificación de riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

INSTRUCCIONES DE USO

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, y conectadas a un circuito con protección diferencial de 30 mA.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estará acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se usará herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.
- Los propios de los lugares de trabajo.

Equipo de protección individual

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora, taladro percutor, rozadores.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Protección antipolvo en aquellas que lo desprendan (cortadoras, lijadoras).
- Ropa de trabajo ajustada, sin holguras.

8.7. ESLINGAS Y CADENAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo

- Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada.
- No se utilizarán los elementos de manutención haciéndolos formar ángulos agudos o sobre aristas vivas. En este sentido conviene.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caída de cargas en suspensión, por rotura de elementos de izado

- Proteger las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.

Caída de cargas en suspensión, por mal eslingado de la carga

- Equipar con guardacabos los anillos terminales de los cables.
- No utilizar cables ni cadenas anulados.

- En la Larga a elevar se elegirán los puntos de fijación que no permitan el deslizamiento de las eslingas, cuidando que estos puntos se encuentren convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad de la carga.
- La carga permanecerá en equilibrio estable, utilizando si es preciso, un pórtico para equilibrar las fuerzas de las eslingas.
- Se observarán con detalle las siguientes medidas:
- Cuando se haya que mover una eslinga se aflojará lo suficiente para poder desplazarla.
- No se desplazará una eslinga situándose debajo de la carga.
- No se elevarán las cargas de forma brusca.

8.8. MARTILLO NEUMÁTICO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.

- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
 - Ropa de trabajo cerrada.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
 - Faja elástica de protección de cintura.
 - Muñequeras bien ajustadas.
- Utilice botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.9. MESA DE SIERRA CIRCULAR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA SIERRA CIRCULAR

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

8.10. VIBRADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

8.11. BAJANTE DE ESCOMBROS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Durante el montaje y desmontaje de la bajante se utilizarán los equipos de protección adecuados.
- Se seguirán las instrucciones del fabricante para el montaje y la sujeción de la bajante.
- Se asegurará que la bajante de escombros esté perfectamente anclada para garantizar su estanqueidad, comprobándose diariamente el correcto estado de todos los elementos que componen la canalización.
- No se permitirá el vertido de escombros de gran tamaño sin fraccionarlos previamente en pedazos pequeños.
- Se cubrirá y protegerá con lonas el espacio comprendido entre el punto de salida de los residuos y el contenedor.

8.12. MONTACARGAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado.
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas.
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada.
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma.
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo.
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión.
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.

8.13. PLATAFORMA MOTORIZADA

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.
- Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo.
- Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima.
- No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas.

8.14. MONTACARGAS

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La plataforma sólo deberá ser usada por personal autorizado y debidamente formado.
- No se deberá utilizar la plataforma en atmósferas potencialmente explosivas, bajo condiciones climatológicas adversas como lluvia, nieve o velocidades del viento superiores a 55 km/h, ni con iluminación insuficiente.
- Nunca se deberá trepar por la estructura extensible cuando la plataforma esté elevada.
- Al circular con la plataforma, el operador deberá seguir siempre con la vista la trayectoria de la misma, circular por terreno bien asentado, seco, limpio y libre de obstáculos, y respetar las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra a demoler.
- No se deberá trabajar cerca de bordes de excavaciones, taludes, zanjas, desniveles y bordillos.
- El desplazamiento se llevará a cabo de forma frontal, evitando tanto la realización de giros como la circulación en terrenos con pendientes superiores al 30%. El desplazamiento no se realizará nunca en dirección transversal a la pendiente.
- No se deberá trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales o elementos similares apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.
- Se deberá conocer y respetar la carga máxima admisible, expresada como el número autorizado de personas y el peso del equipo que se puede transportar.
- Los EPI contra caídas de altura se deberán fijar al punto de enganche que haya dispuesto el fabricante en la plataforma y nunca a una estructura fija.

9. PLAN DE CONTENCIÓN COVID-19

9.1. NATURALEZA DE LAS ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN

Conforme al encargo que realiza el Ministerio de Sanidad a los Servicios de Prevención de evaluar la posible exposición al COVID-19 en las empresas, y el planteamiento de medidas preventivas acorde a la misma, se establecen los siguientes escenarios de riesgo en el entorno laboral:

Siguiendo estas pautas, todas las actividades de las obras de construcción se categorizan como una actividad con baja probabilidad de exposición al contagio por coronavirus.

9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS BÁSICAS

Afectan a todo el personal de la obra y puestos referidos en el ámbito de aplicación y son:

Buena Higiene Respiratoria:

- Al toser o estornudar deberá taparse la boca y nariz con la mano con un pañuelo desechable o, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura del codo.
- Los pañuelos se deben desechar inmediatamente después de su uso.

Buena Higiene de Manos:

- Deben lavarse las manos frecuentemente, sobre todo, después de haber tosido o estornudado (y evitando antes tocarse la boca, la nariz o los ojos) de forma cuidadosa con agua y jabón,

durante al menos 40 segundos. Si no se dispone de agua y jabón, deben utilizarse soluciones desinfectantes hidroalcohólicas (ANEXO I).

- Buena Higiene Ambiental:
- Reforzar la limpieza de los lugares y superficies de trabajo.
- Además, se han de contemplar las siguientes acciones:
- Se asegurará la disponibilidad de agua, jabón y toallas de papel desechables. De forma complementaria podrán utilizarse soluciones hidroalcohólicas.
- Se dotará de cajas de pañuelos desechables y contenedores para su eliminación.
- Se limitarán las visitas a las imprescindibles. En caso de ser necesarias, se definirá una zona de espera para las mismas.
- Se distribuirá por la obra cartelería informativa por las diferentes áreas de trabajo para potenciar las medidas preventivas (Anexos I ,II y III).
- Se tendrán en consideración las personas especialmente sensibles (mayores de 60 años, con hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer, inmunodeficiencias o embarazo).
- Siempre que sea posible se optará por el teletrabajo.

(Ver ANEXO – II MEDIDAS GENERALES)

9.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN PERSONAS CON SÍNTOMAS

Estas medidas se aplicarán a todas aquellas personas que muestren SÍNTOMAS de estar contagiados. Los síntomas más comunes incluyen fiebre, tos seca, y sensación de falta de aire. En algunos de los casos también puede haber síntomas digestivos como diarrea y dolor abdominal.

- Si ocurren antes de comenzar la jornada laboral,
- La persona trabajadora deberá comunicarlo a su responsable directo, no acudir al centro de trabajo y ponerse en contacto con los servicios sanitarios de su comunidad autónoma.
- Si los síntomas aparecen durante la jornada laboral, siguiendo lo establecido por las autoridades sanitarias, se deberá tener en consideración:

Valorar si presenta CRITERIO CLÍNICO, es decir, SI PRESENTA SÍNTOMAS COMPATIBLES CON INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA, DE CUALQUIER GRAVEDAD, SI TIENE FIEBRE, TOS SECA, DIFICULTAD RESPIRATORIA.

A partir de lo anterior, se considerará CASO de probable INVESTIGACIÓN y se procederá a realizar los siguientes pasos:

- La persona abandonará su puesto de trabajo, derivándole a su domicilio, evitando el contacto con otras personas trabajadoras del centro.
- Se informará de inmediato al responsable de su empresa en el centro de trabajo del trabajador. En caso de personal de subcontrata, se informará a los responsables de la empresa afectada y al responsable de la empresa contratista, que deberá ponerlo en conocimiento del resto de empresas intervinientes en la obra y, en su caso, del comité de seguridad y salud y/o la representación legal de los trabajadores. En ambos casos la persona trabajadora se

pondrá en contacto con las Autoridades Sanitarias (Comunidad Autónoma correspondiente) a través del teléfono habilitado al efecto.

- La persona trabajadora seguirá las indicaciones de la autoridad sanitaria y mantendrá informada a la empresa.

Manejo de contactos ante el caso anterior:

Se trate de personal de subcontrata o personal propio, se identificará (recoger datos de identificación y localización) a las personas que hayan mantenido contacto estrecho (continuo durante un tiempo y a menos de 2 m) en el centro de trabajo (obra) con la persona considerada CASO en INVESTIGACIÓN de COVID-19

- Si finalmente se confirmara el caso sospechoso como caso positivo o en ausencia de pruebas que lo evidencien se adoptarán los protocolos establecidos por la autoridad sanitaria.
- Si alguna de estas personas que han mantenido contacto estrecho, entendiéndose éste como “cualquier persona que haya estado en el mismo lugar que un caso probable o confirmado mientras el caso presentaba síntomas, a una distancia menor de 2 metros” y durante al menos 15 minutos (criterio del Ministerio de Sanidad) con el caso positivo, presentará síntomas será un CASO de probable INVESTIGACIÓN.
- Si conforme al análisis realizado se obtuviera la imposibilidad de determinación de los contactos producidos, se notificará de inmediato a la Autoridad Sanitaria para que actúe en consecuencia.
- El contagio será comunicado a todos los miembros de la dirección facultativa y a la representación legal de los trabajadores, así como a las subcontratas y autónomos que hayan podido estar en la obra durante los últimos 15 días.
- Se seguirá lo determinado por las autoridades sanitarias.

Limpieza y desinfección: Se procederá a la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto el caso en posible investigación. Dado que estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes usados por el público en general, se recomienda utilizar lejía diluida en agua y preparada recientemente. El personal de limpieza que realice la misma, usará las prendas de protección individual necesarias en cada situación.

9.3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN

Estas medidas serán de aplicación a todos los trabajadores de la obra.

9.3.2. MEDIDAS DE FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y COORDINACIÓN

Será necesaria la difusión del procedimiento de actuación de la obra a todas las empresas y trabajadores autónomos que realicen actividades en el centro de trabajo para una adecuada coordinación, así como los visitantes la misma. En el caso de las contratas y subcontratas, éstas deberán cumplir el referido procedimiento de la obra.

Se solicitará máxima colaboración de todas las personas de la organización en la adopción de las medidas preventivas y el seguimiento de las recomendaciones realizadas.

Se deberá formar e informar a la empresa y a las personas trabajadoras del procedimiento y de sus medidas preventivas y sus actualizaciones.

Para identificar al personal considerado sensible para este riesgo y analizar las condiciones para que puedan realizar el trabajo con seguridad se debe proceder según lo indicado en el “procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2” elaborado por el Ministerio de Sanidad.

9.3.3. ANTES Y DURANTE EL DESPLAZAMIENTO DE TRABAJADORES A OBRA

Antes de salir de casa, la persona trabajadora, en caso de tener fiebre o síntomas respiratorios (tos o sensación de falta de aire) deberá comunicarlo, vía telefónica, a su responsable directo. Igualmente, deberá comunicar si convive o ha convivido con una persona que ha contraído la enfermedad.

Siempre que sea posible se utilizará el vehículo de forma individual. Se evitarán en la medida de lo posible puntos de riesgo elevado como pueden ser el metro, autobuses y demás elementos de transporte público, y, en general, cualquier lugar susceptible de aglomeración de personas.

Se deberá desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes.

9.3.4. A LA ENTRADA A LA OBRA

Medidas organizativas:

Se deberá organizar el acceso a la obra y la entrada a los vestuarios estableciendo turnos, para que se mantenga la distancia de seguridad (2 m).

Se colocarán, en un lugar visible para los trabajadores, aquellas recomendaciones adoptadas para evitar un contagio por coronavirus.

Se establecerán horarios y zonas específicas para la recepción de materiales o mercancías

Medidas personales:

- No se debe saludar dando la mano, abrazos o similar
- Antes de entrar en el tajo, deben lavarse las manos y ponerse los guantes apropiados al oficio y la mascarilla, en caso de ser necesaria, por este orden.

(<https://youtu.be/OGhl6eatllQ>).

9.3.5. DURANTE EL TRABAJO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Medidas organizativas

En la medida de lo posible, se distribuirá el trabajo en los tajos para mantener la distancia de seguridad (dos metros). La planificación de obra tendrá en cuenta la distribución de equipos de trabajo para minimizar la coincidencia de trabajadores de diferentes brigadas cerca, en la medida en que sea posible.

- Se organizarán los vehículos de trabajo de tal modo que se disponga de la mayor separación posible entre los operarios y se dispondrá de ventilación en los mismos.
- Se pedirá a todos los trabajadores de la obra, en la medida de lo posible, que guarden distancias aconsejadas por entidades sanitarias, durante la ejecución de los trabajos y en todo el recinto de la obra. Se coordinarán los mismos para distribuirlos en diferentes áreas. En caso de no mantenerse la distancia de seguridad recomendada, se deberán utilizar los equipos de protección individual según caso.

Se limitarán las tareas en las que puede haber mayor probabilidad de contacto entre personal trabajador, teniendo en cuenta el propio cuadro de personal, las empresas concurrentes y el personal autónomo.

Siempre que las circunstancias de trabajo así lo requieran, la empresa facilitará a las personas trabajadoras los equipos de protección individual adicionales que resulten necesarios de acuerdo con los procedimientos que se establezcan por la autoridad sanitaria

Se reducirán los viajes durante la jornada laboral en la medida de lo posible. Se restringirán las visitas a obra.

Se facilitará e incrementará el uso de la tecnología para realizar reuniones, entre las que son de especial interés las teleconferencias (audio conferencias y videoconferencias).

De ser necesario impartir instrucciones a los representantes o encargados en obra de las empresas concurrentes, se procurará hacerlo con el menor número de personas y siempre que sea posible al aire libre o utilizando sistemas de videoconferencia.

Es importante asegurar una correcta limpieza de las superficies y de los espacios, tratando de que se realice limpieza diaria de todas las superficies, haciendo hincapié en aquellas de contacto frecuente como pomos de puertas, barandillas, equipos de trabajo tales como impresoras etc. Los detergentes habituales son suficientes.

Se evitará el acceso de personal ajeno a la organización que no sea esencial para el desarrollo de la actividad.

Se establecerán medidas de organización para evitar aglomeraciones en las instalaciones tales como comedores y vestuarios, por ejemplo, estableciendo turnos para su utilización.

En los casos en los que se utilice vehículos o equipos de trabajo y/o herramientas, antes de cambiar de usuario, se establecerá la oportuna limpieza de los asideros o zonas de contacto de manos más habituales. La limpieza podrá ser realizada con lejía diluida en agua.

Se evitarán las reuniones, salvo las que sean estrictamente necesarias. En todo caso se guardará la distancia de seguridad:

- Se facilitará e incrementará el uso de la tecnología para realizar reuniones, entre las que son de especial interés las teleconferencias (audio conferencias y videoconferencias).

- Cuando se celebren reuniones, se deberá de recoger a través del acta de esta o por parte del organizador de ésta, las personas que han participado en ella y un medio de contacto (teléfono o email para su distribución).

Medidas personales:

- Se mantendrá una distancia de seguridad de dos metros con el resto de personas trabajadoras. Cuando, por la naturaleza del trabajo, no pueda mantenerse la distancia de seguridad, se deberá comunicar dicha circunstancia al responsable directo.
- Las personas trabajadoras utilizarán siempre guantes apropiados al oficio, evitando en todo momento tocarse la cara. En los tajos en los que sea probable que dos personas trabajen a menos de dos metros de distancia, se recomienda la utilización de elementos de protección individual, según caso, y de acuerdo con el procedimiento aprobado por el Ministerio de Sanidad.
- En ningún caso se compartirán equipos de trabajo como arneses, protectores auditivos u oculares.
- Se evitará compartir las herramientas de mano, móviles, vehículos u otros equipos. En caso necesario, antes de cambiar de usuario, se establecerá la oportuna limpieza de los asideros o zonas de contacto de manos más habituales. La limpieza podrá ser realizada con lejía diluida en agua.
- Se evitarán las reuniones o actividades grupales que supongan contacto entre personas, salvo las que sean estrictamente necesarias. En todo caso se guardará la distancia de seguridad.

9.3.6. PAUSAS Y DESCANSOS

Medidas organizativas

- Se evitarán aglomeraciones en los descansos. Para ello se pueden establecer aforos máximos en las zonas comunes y distribuir y coordinar los descansos entre los distintos tajos.
- En caso de ser posible se adoptará un horario continuado de trabajo, estableciéndose, en caso necesario, los turnos correspondientes. En este sentido la planificación de los trabajos se hará para evitar coincidir personal de turnos distintos (no existencia de solape si no es imprescindible).
- Se reforzarán las condiciones de limpieza de aseos y zonas comunes. Ventilar frecuentemente. En la medida de lo posible, se colocarán dispensadores de gel hidroalcohólico para poder limpiarse las manos sin necesidad de acudir a los aseos.
- Se colocarán, si es posible, papeleras con pedal y tapa para tirar los pañuelos y guantes desechables usados.
- Si es posible, se dispondrá de sistemas de distribución de agua individuales.
- Si es posible, las empresas pondrán un termómetro a disposición de los trabajadores en el botiquín de primeros auxilios con el fin de que ellos mismos se puedan tomar la temperatura corporal.

Medidas personales

- Deben limpiarse las manos frecuentemente con agua, jabón, durante 40 segundos.
- Se colaborará en mantener limpios los aseos y las zonas comunes
- Se evitará beber en fuentes directamente, salvo que se utilicen recipientes individuales o vasos desechables.
- No compartir vasos, botellas y cubiertos con los compañeros.
- No agruparse formando corrillos.
- No abandonar el recinto de la obra.
- Respetar el aforo de las instalaciones de bienestar.

9.3.7. A LA SALIDA DE LA OBRA

Medidas organizativas:

- Reforzar la limpieza de las instalaciones. Desinfectar al final de la jornada en profundidad las casetas comunes: mesas, pomos, interruptores, mandos, tiradores (nevera, microondas, etc.)

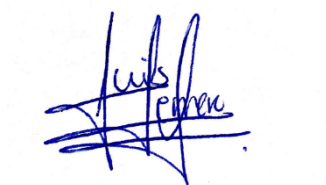
Medidas personales:

- La persona trabajadora deberá, en este orden, lavarse las manos en profundidad, quitarse la mascarilla, la ropa de trabajo y los guantes.
- Se deberán dejar limpias las herramientas de trabajo para el próximo día.
- Se deberá desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria.
- Se deberá mantener limpia la ropa de trabajo y los equipos de protección individual.
- Al llegar casa, se lavará la ropa utilizando la lavadora mediante programas largos, con agua caliente y evitando cargar en exceso.

El anexo III resume las medidas preventivas más importantes.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICCIP



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

ANEXO I: LAVADO DE MANOS

<http://www.lineaprevencion.com/uploads/archivo/applications/ARCH5e708690081a7.pdf>

La salud de todos está en nuestras manos

El lavado de manos es una manera fácil de prevenir la propagación de gérmenes para actuar contra las enfermedades infecciosas de forma efectiva.

DURACIÓN DEL LAVADO:

entre 40/60 segundos

¿CÓMO LAVARSE LAS MANOS?

- 1**



Mójese las manos.
- 2**



Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.
- 3**



Frótese las palmas de las manos entre sí.
- 4**



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.
- 5**



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
- 6**



Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.
- 7**



Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.
- 8**



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.
- 9**



Enjuáguese las manos.
- 10**



Séqueselas con una toalla de un solo uso.
- 11**



Utilice la toalla para cerrar el grifo.
- 12**



Sus manos son seguras.

ANEXO II: MEDIDAS GENERALES

Ley 2/2021, revisada el 10 de febrero de 2022, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

<https://www.boe.es/boe/dias/2021/03/30/pdfs/BOE-A-2021-4908.pdf>

ANEXO III: MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA OBRA

ORDEN 1244/2021, revisada el 09 de marzo de 2022, de la Consejería de Sanidad, por la que se establecen medidas preventivas para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2021/10/02/BOCM-20211002-1.PDF

ANEJO 20

ESS. PLANOS

INDICE

- 1. ESS 01. PLANO DE SITUACIÓN**
- 2. ESS 02. PLANO DE DETALLES DE CERRAMIENTO**
- 3. ESS 03. PLANO DE DETALLES DE SEÑALIZACIÓN**
- 4. ESS 04. PLANO DE DETALLES DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- 5. ESS 05. PLANO DE DETALLES ELÉCTRICOS**
- 6. ESS 06. PLANO DE DETALLES DE ZANJAS**
- 7. ESS 07. PLANO DE DETALLES PROTECCIÓN DE ZANJAS**
- 8. ESS 08. PLANO DE DETALLES DE CASETAS**

MAPA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ESPAÑA



ORTOFOTO EMPLAZAMIENTO E:1/5.000



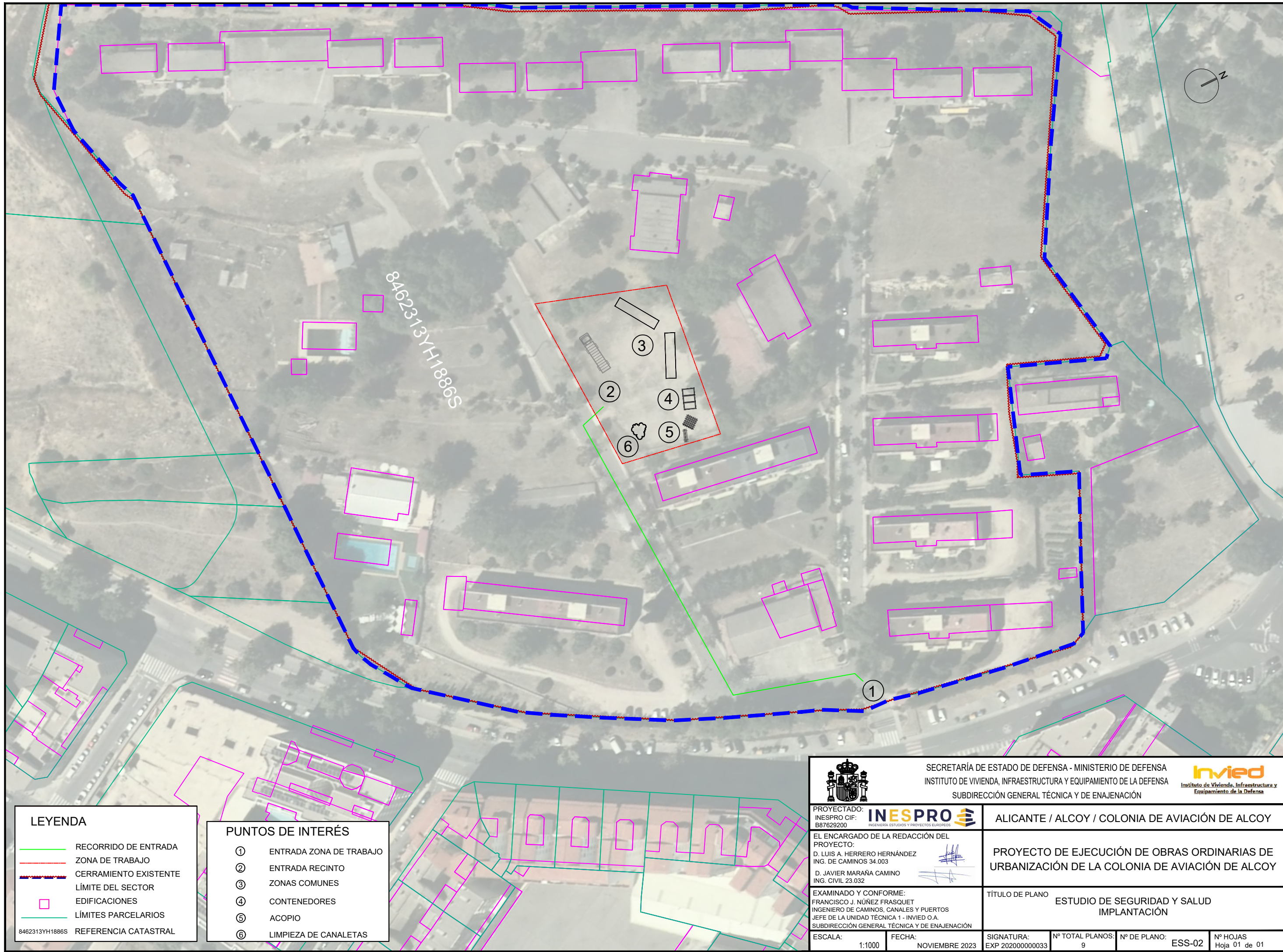
LEYENDA



ORTOFOTO SITUACIÓN E:1/25.000



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		 INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS	ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY		
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
ESCALA: INDICADAS	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 9	Nº DE PLANO: ESS-01	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



LEYENDA

RECORRIDO DE ENTRADA

ZONA DE TRABAJO

CERRAMIENTO EXISTENTE

LÍMITE DEL SECTOR

EDIFICACIONES

LÍMITES PARCELARIOS

REFERENCIA CATASTRAL

PUNTOS DE INTERÉS

①

ENTRADA ZONA DE TRABAJO

②

ENTRADA RECINTO

③

ZONAS COMUNES

④

CONTENEDORES

⑤

ACOPIO

⑥

LIMPIEZA DE CANALETAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA

INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

INVIED

Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

ALICANTE / ALCROY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCROY

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCROY

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

TÍTULO DE PLANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD IMPLANTACIÓN

ESCALA:
1:1000

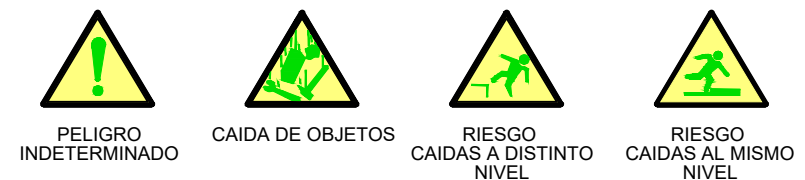
FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

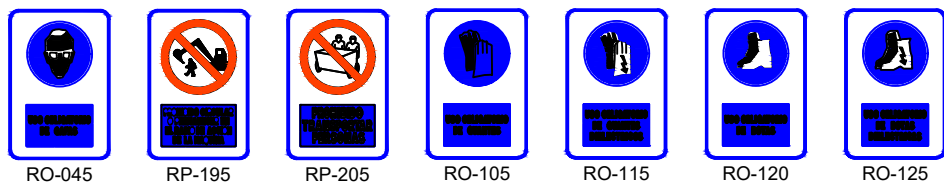
Nº TOTAL PLANOS:
9

Nº DE PLANO:
ESS-02

Nº HOJAS
Hoja 01 de 01



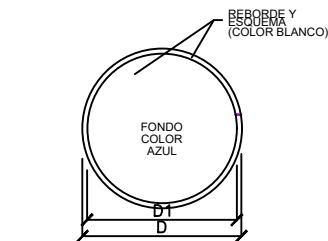
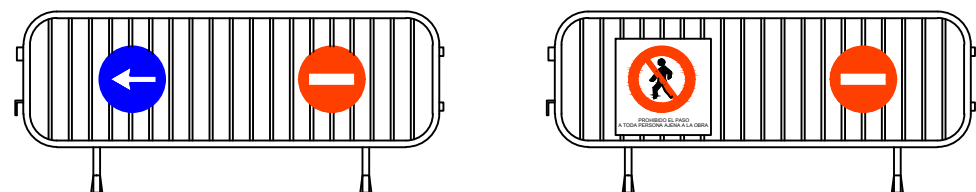
SEÑALES DE PELIGRO REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD



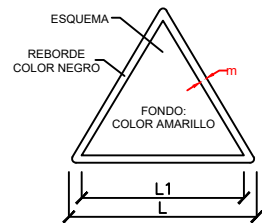
ADVERTENCIA



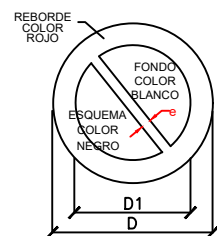
VALLA DE CIERRE COMO AUXILIAR SEÑALIZACIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

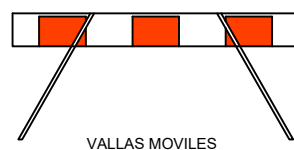


DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑALES DE PELIGRO REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD



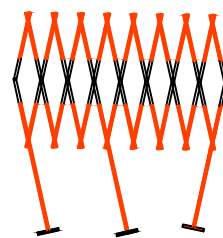
VALLAS MOVILES



TB-2
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO



TB-4
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO



VALLA ACORDEON



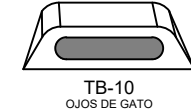
TB-1
PANEL DIRECCIONAL ALTO



TB-3
PANEL DIRECCIONAL ALTO



TR-503
FIN DE LA PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO DE CAMIONES



TB-10
OJOS DE GATO



TB-11



TB-11a



TB-6
CONO



TB-7
PIQUETE



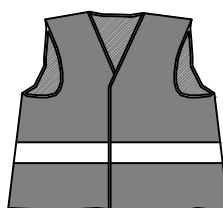
TB-8
BALIZA DE BORDE DERECHO



TB-9
BALIZA DE BORDE IZQUIERDO



TM2-3
STOP



CHALECO

SEÑALES DE PROHIBICION



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO EL PASO



PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES



PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES. MANTENER LIBRE EL PASO



PROHIBIDO LA ENTRADA



RI-005



RI-205

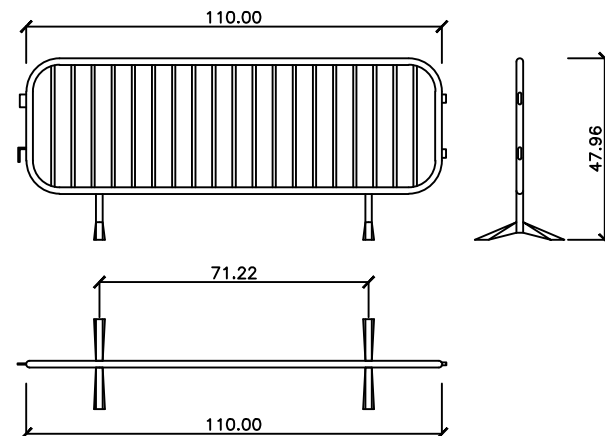


ST-020



"OBREROS EN VIA"

VALLA DE CIERRE PEATONAL

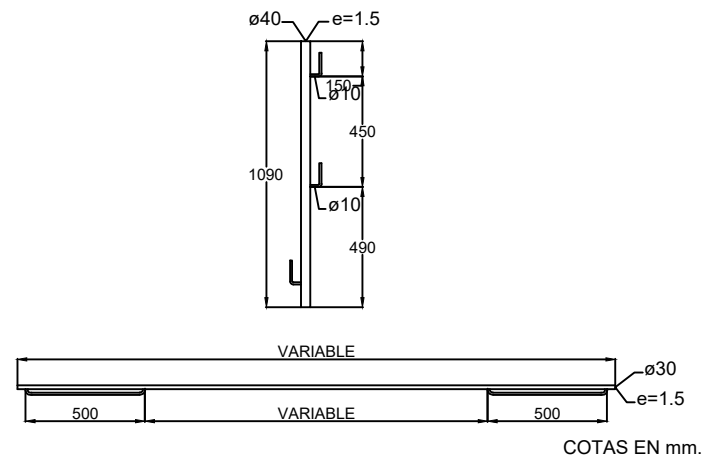


 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 9 Nº DE PLANO: ESS-03 Nº HOJAS: Hoja 01 de 02

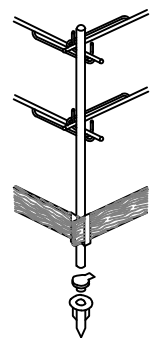
SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION



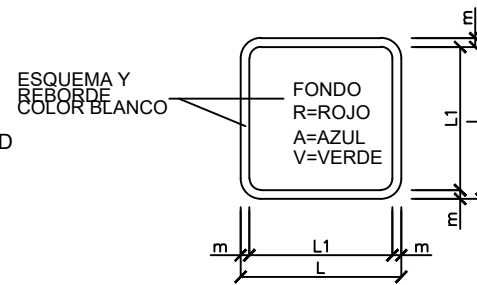
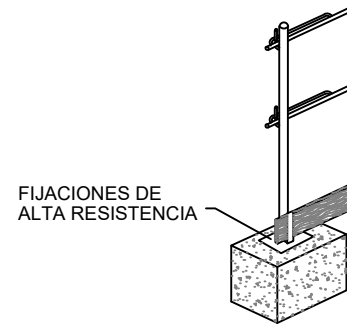
BARANDILLA TIPO BALAUSTRÉ SOLUCIONES



ESQUINAS

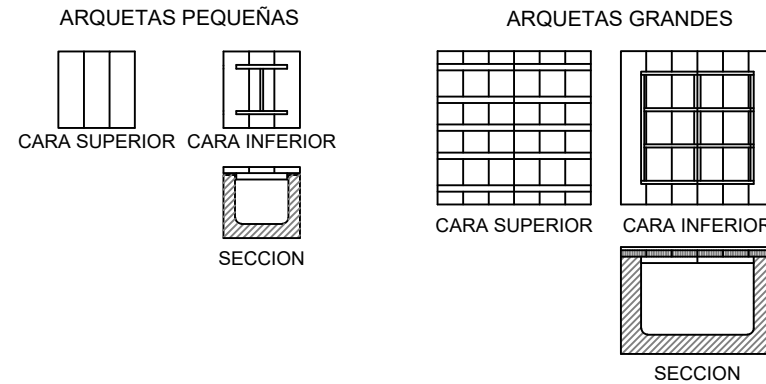


EN ESTRUCTURA METÁLICA

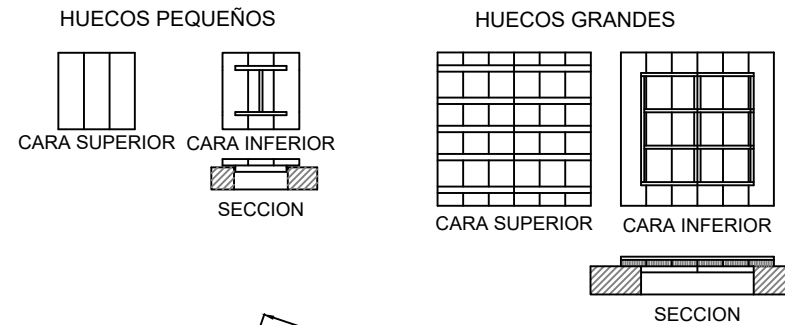


DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

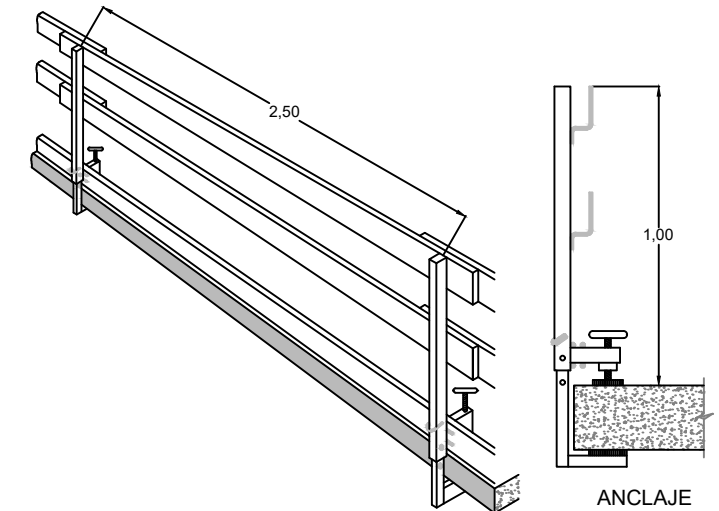
PROTECCION TIPO PARA ARQUETA



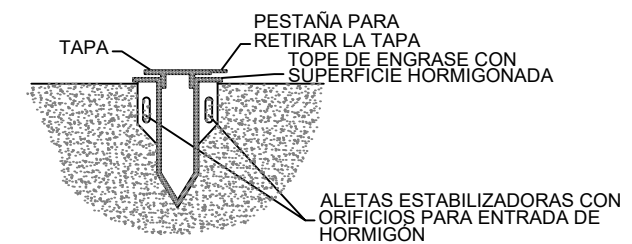
PROTECCION TIPO PARA HUECO FORJADO



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



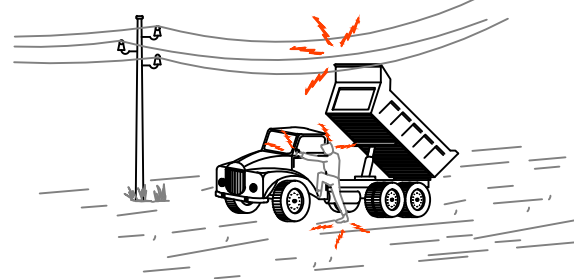
BARANDILLA TIPO BALAUSTRÉ DETALLE DE CARTUCHO



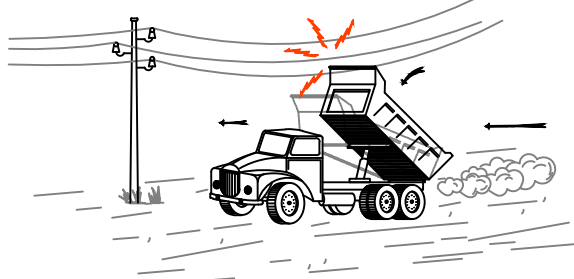
SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		INVIED Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 9
		Nº DE PLANO: ESS-03	Nº HOJAS Hoja 02 de 02

¡ ATENCIÓN AL BASCULANTE !

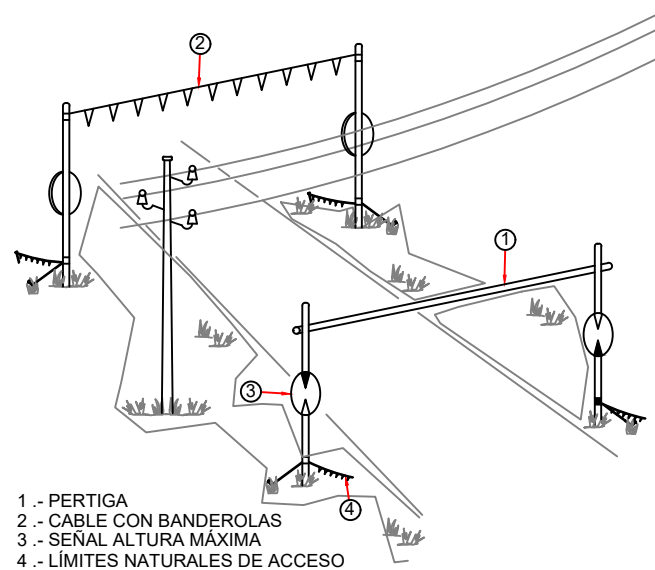
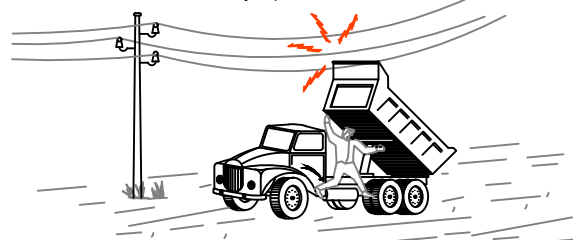
1º En ningún caso descienda lentamente



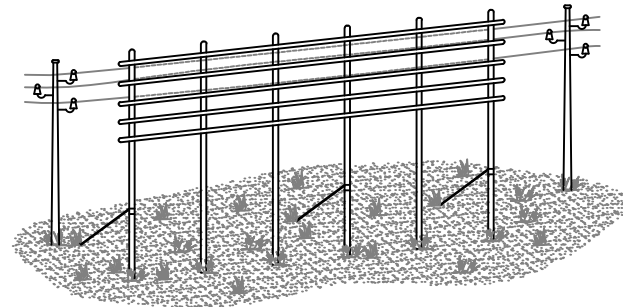
2º Si contacta NO ABANDONE LA CABINA, intente en primer lugar bajarlo y alejarse.



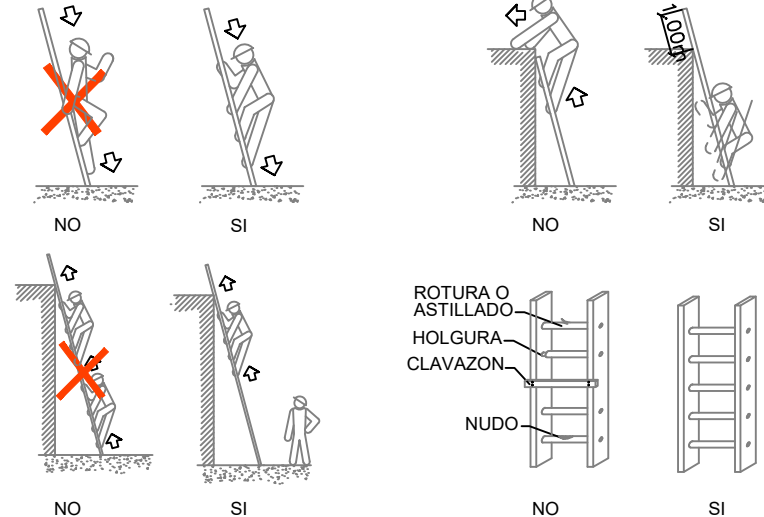
3º Si no consigue que baje, SALTE del camion lo mas lejos posible



PASO BAJO LÍNEAS AÉREAS EN TENSIÓN

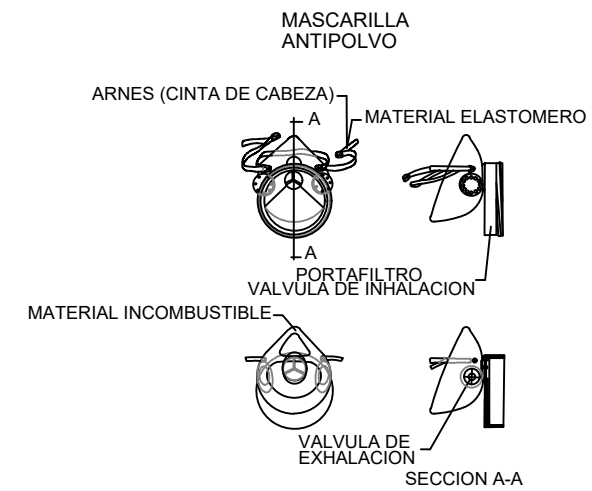
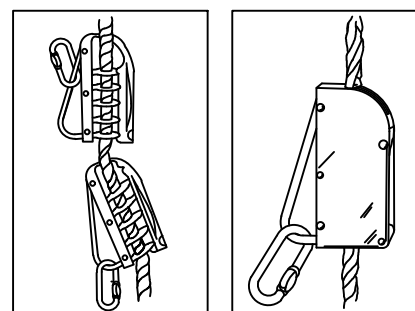
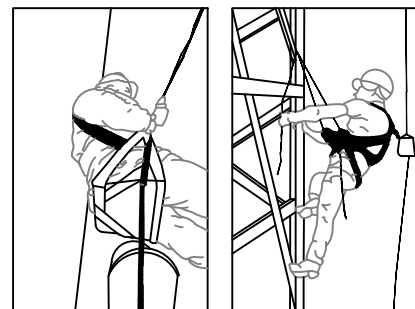


BARRERA DE PROTECCIÓN

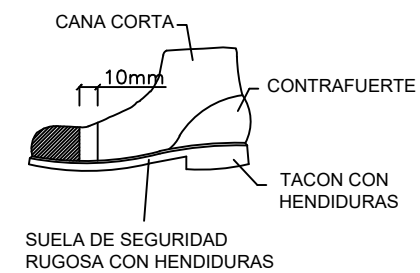


ESCALERAS DE MANO PRECAUCIONES DE UTILIZACION

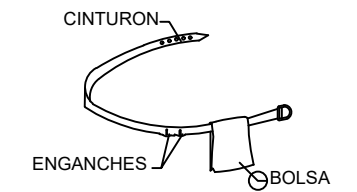
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

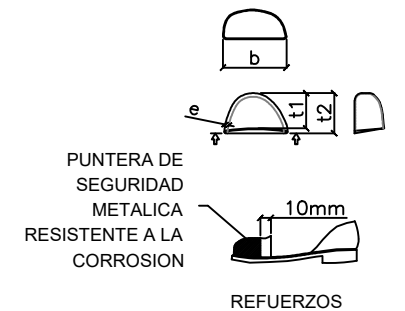


CINTURON PORTAHERRAMIENTAS

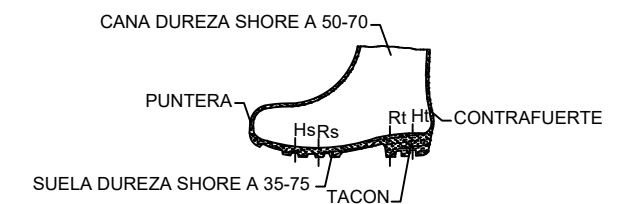


- 1 PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- 2 EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- 3 NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

ESCALERAS DE MANO POSICIÓN CORRECTA



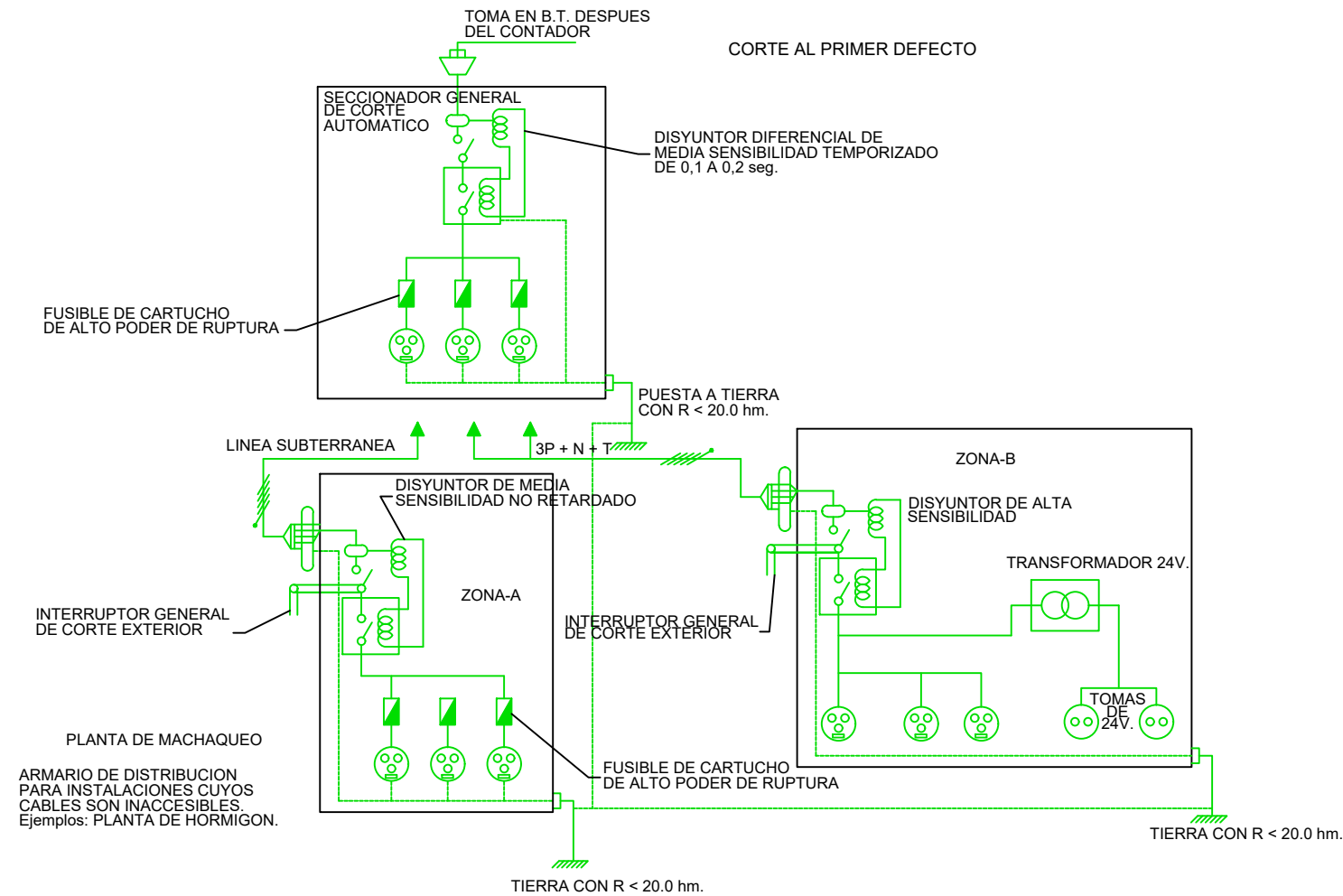
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



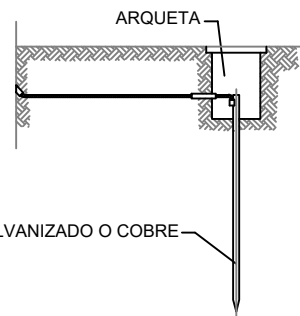
Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
Rt Resalte del tacón = 25 mm.

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN INDIVIDUAL	
ESCALA:	S/E	FECHA:	NOVIEMBRE 2023
SIGNATURA:	EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS:	9
Nº DE PLANO:	ESS-04	Nº HOJAS:	Hoja 01 de 01

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN ELECTRICA EN OBRA CON TOMA DE UNA RED DE BAJA TENSIÓN



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.
Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm².
Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

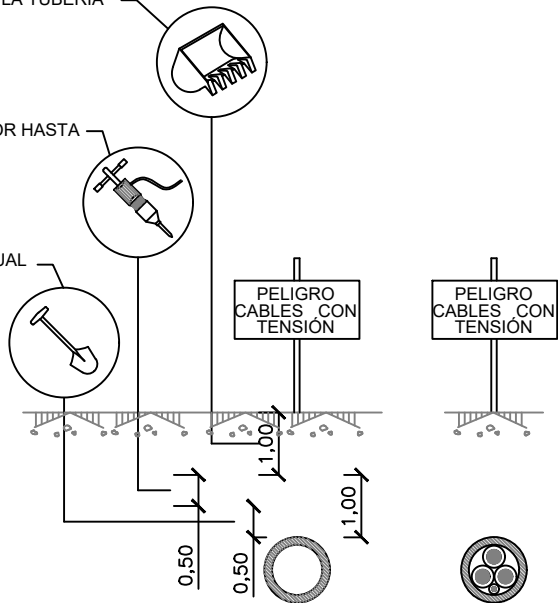
activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.
Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD.

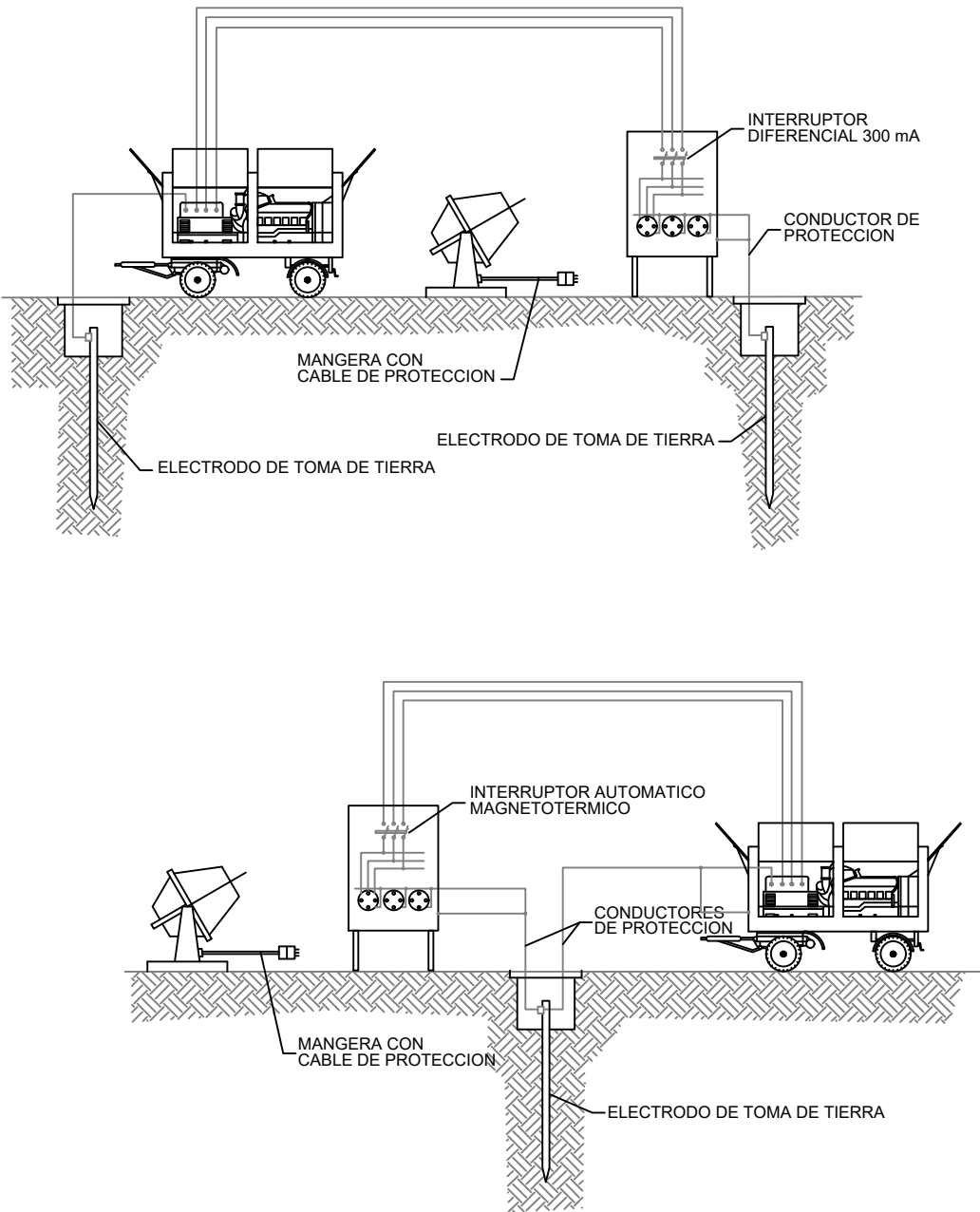
EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA LLEGAR A 1,00 m. SOBRE LA TUBERÍA

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 3,00 m. SOBRE LA TUBERÍA

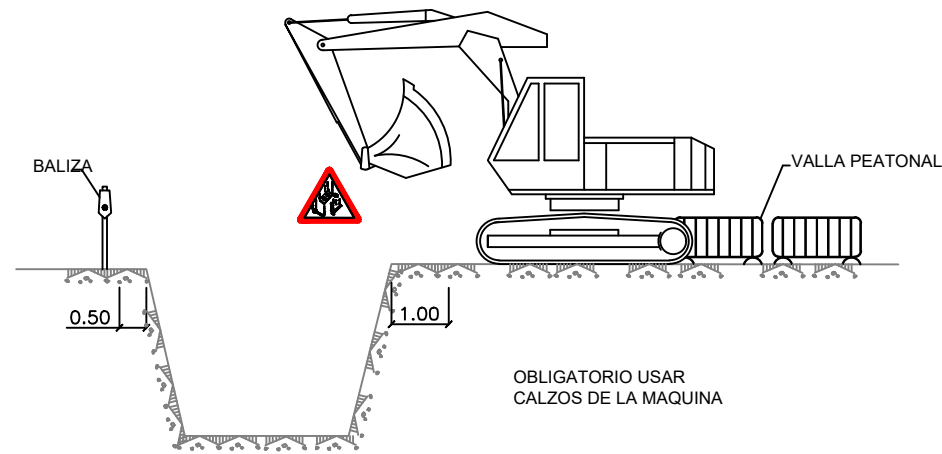
EXCAVACIÓN MANUAL



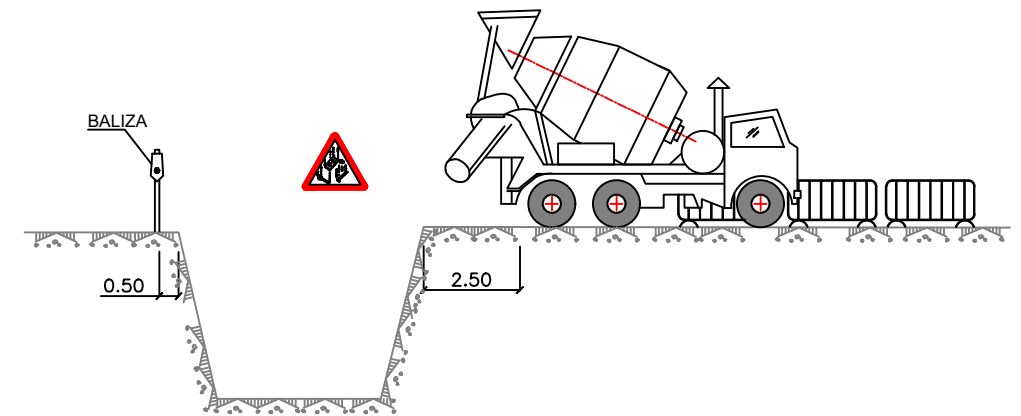
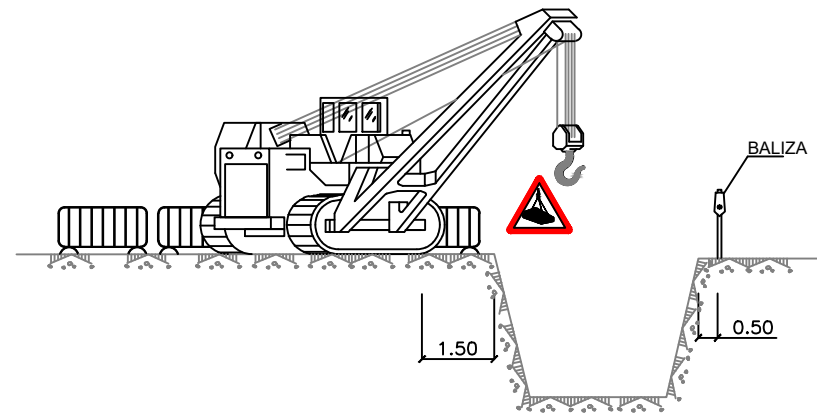
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



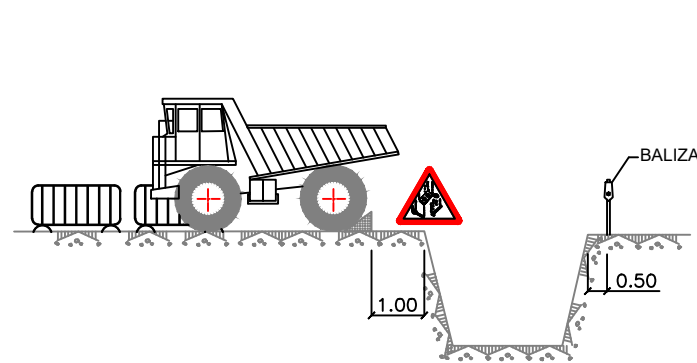
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 INVIED Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES ELÉCTRICOS	
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 9
		Nº DE PLANO: ESS-05	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



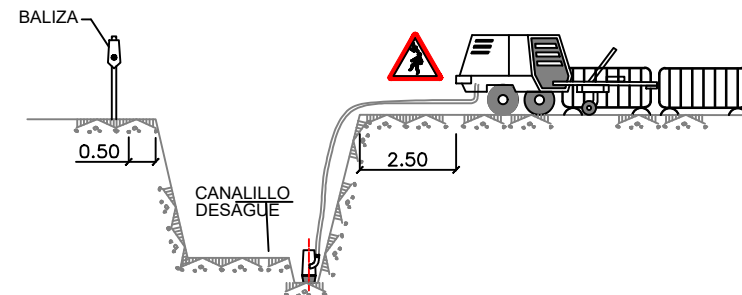
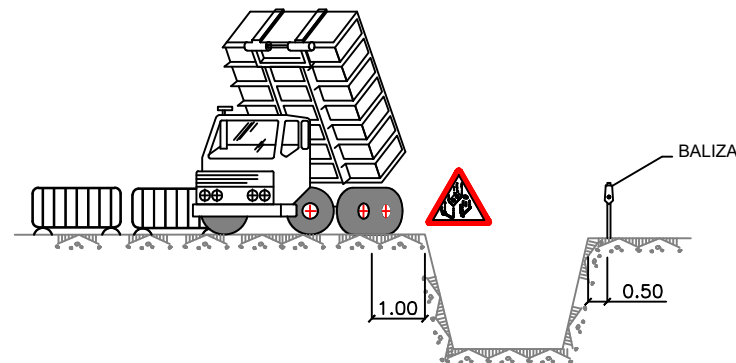
EXCAVACION



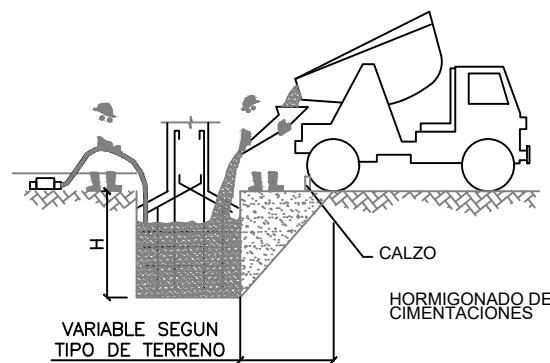
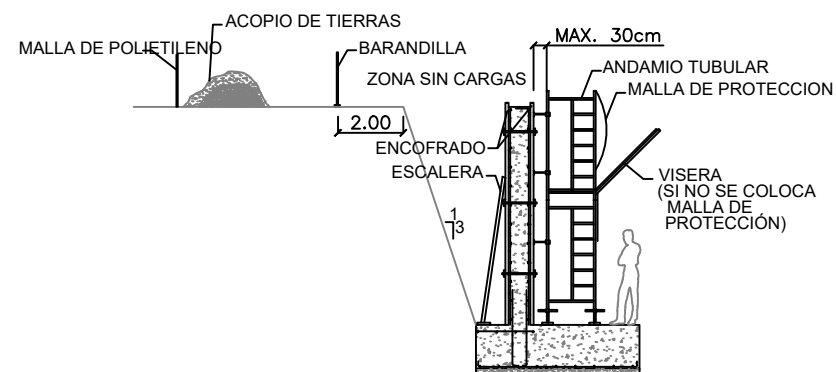
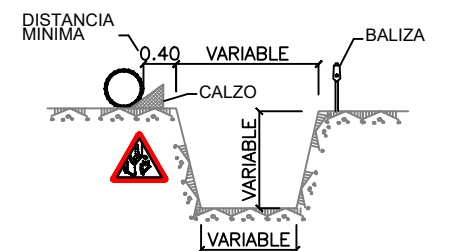
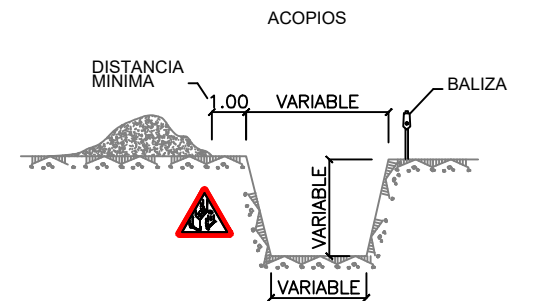
ELEMENTOS VIBRATORIOS



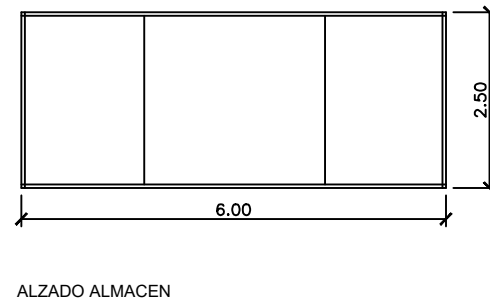
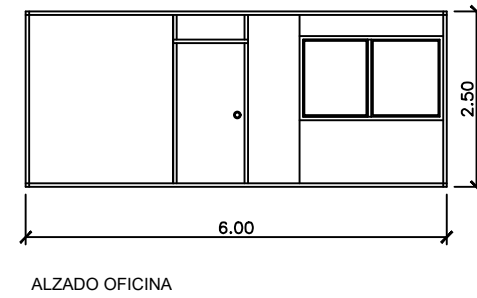
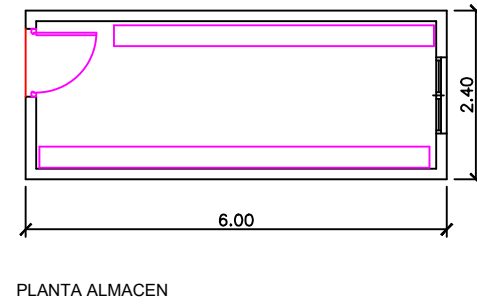
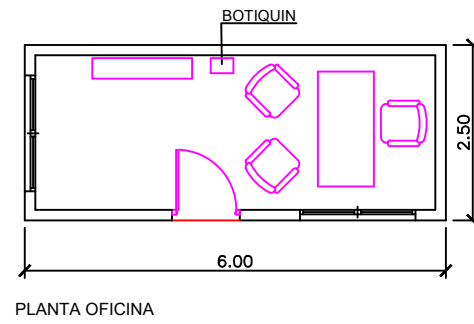
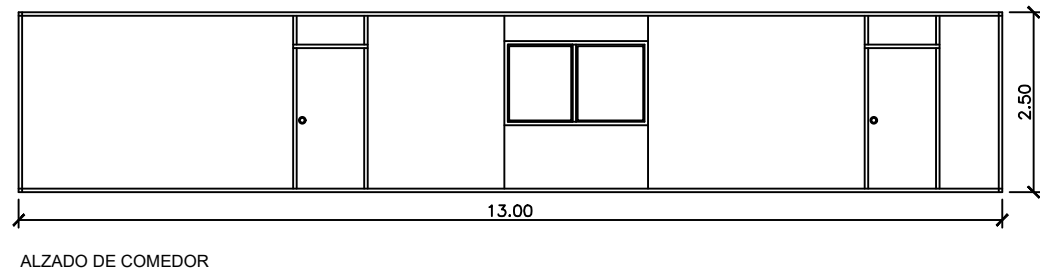
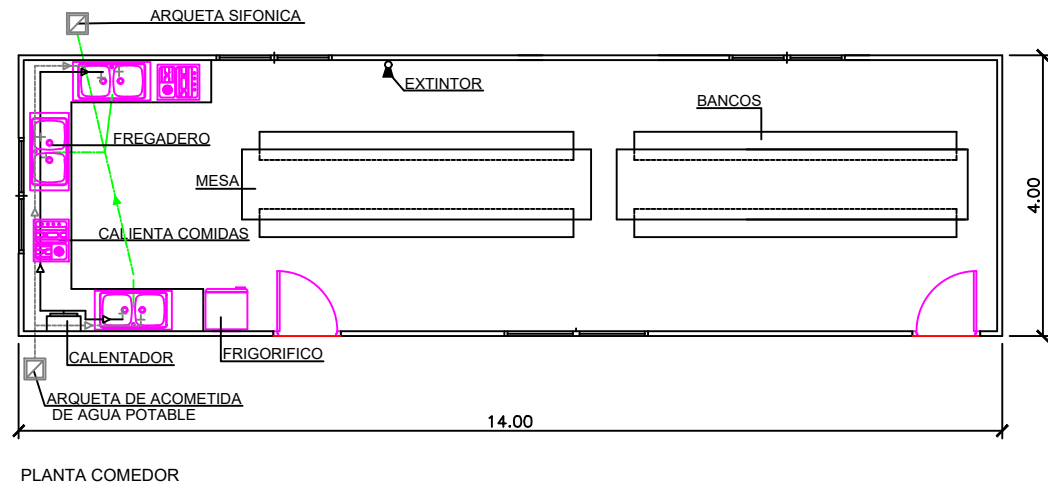
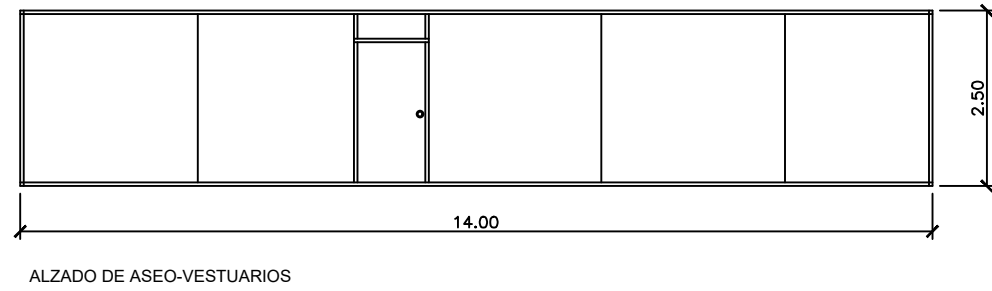
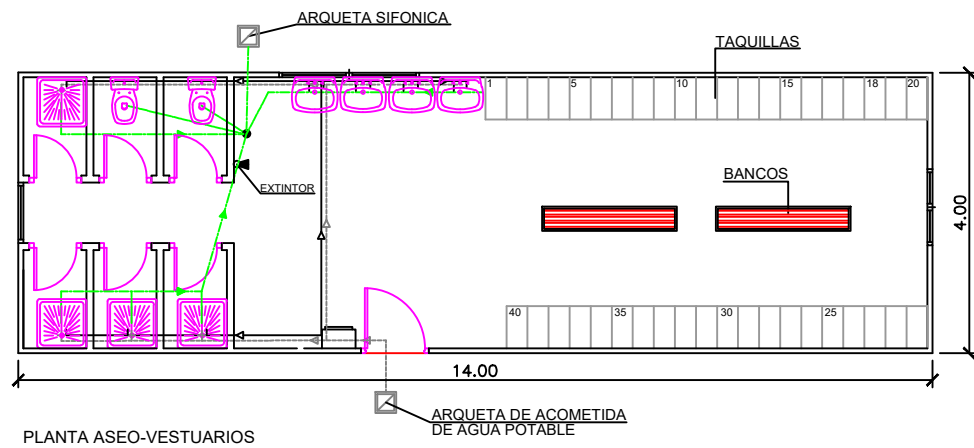
CARGA Y DESCARGA



AGOTAMIENTOS

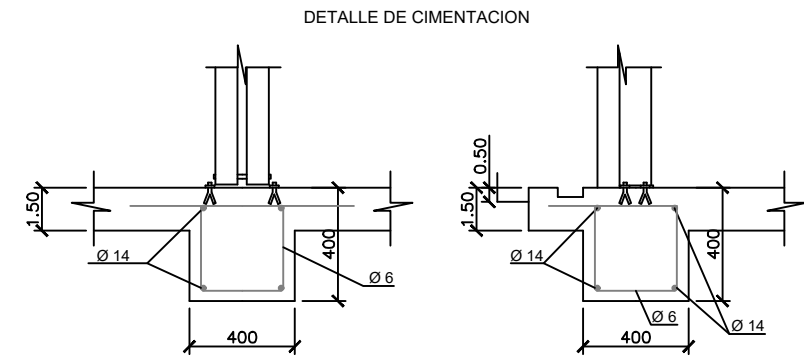
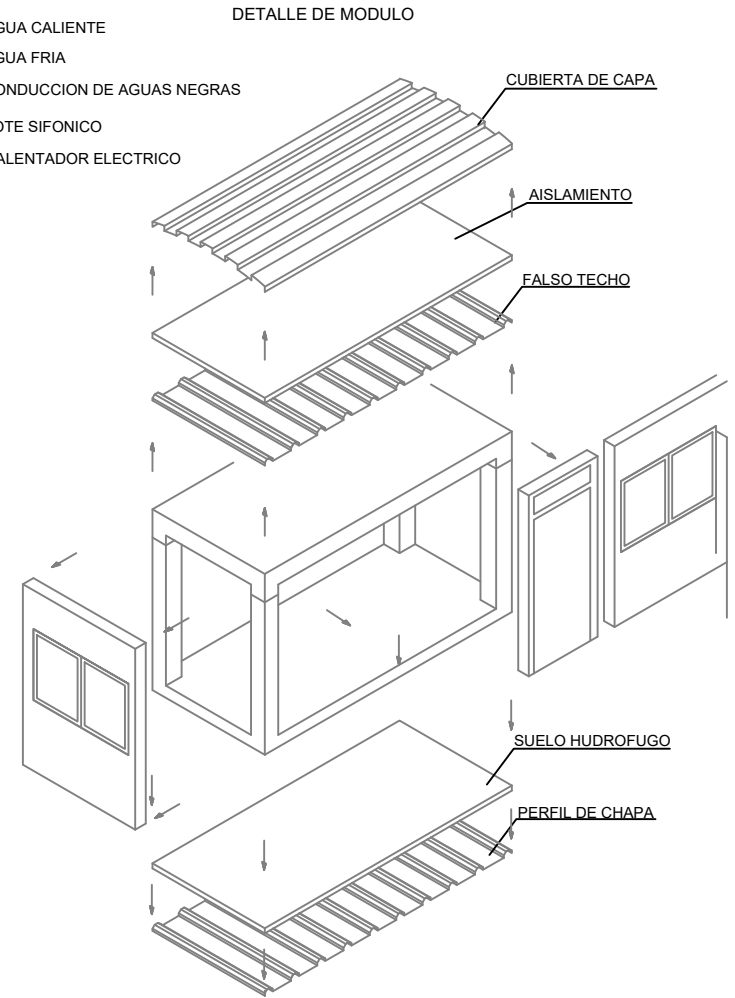


 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES DE ZANJAS	
ESCALA:	S/E	FECHA:	NOVIEMBRE 2023
SIGNATURA:	EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS:	9
Nº DE PLANO:	ESS-06	Nº HOJAS:	Hoja 01 de 01



LEYENDA:

- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA
- CONDUCCION DE AGUAS NEGRAS
- BOTE SIFONICO
- CALENTADOR ELECTRICO



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003  D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CASETAS			
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 9	Nº DE PLANO: ESS-08	Nº HOJAS Hoja 01 de 01

ANEJO 20

ESS. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRA	4
2. CONDICIONES LEGALES	4
2.1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE	4
2.2. OBLIGACIONES	7
CONDICIONES PARTICULARES	9
2.3. SEGUROS	13
3. CONDICIONES FACULTATIVAS	14
3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	14
3.2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD	14
3.3. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	16
3.4. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO	24
3.5. INFORMACIÓN CONSULTA Y PARTICIPACIÓN	26
3.6. VIGILANCIA DE LA SALUD	29
3.7. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES	30
3.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS	31
3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS	31
3.10. LIBRO DE ÓRDENES	31
3.11. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS	31
4. CONDICIONES TÉCNICAS	32
4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	32
4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	33
4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	34
MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.	35
CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.	35
CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:	38
AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:	39
4.4. SEÑALIZACIÓN	40
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.	40

4.5.	ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES	41
	AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:	41
	AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES:	42
4.6.	MAQUINARIA	44
	AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:	44
4.7.	INSTALACIONES PROVISIONALES	45
	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES:	46
	CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CONTROL Y ESTADÍSTICA DE LA OBRA:	48
4.8.	CONDICIONES ECONOMICO ADMINISTRATIVAS	49

1. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRA

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- a) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
- b) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- c) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- d) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- e) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- f) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, revisión vigente desde 24 de marzo de 2010, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, revisión vigente desde 01 de Enero de 2015.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, revisión vigente desde 11 de octubre de 2015, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, revisión vigente desde 01 de enero de 2015, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos

derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998, revisión vigente desde 02 de enero de 2016, de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003).

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, modificado por la revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, modificado por la revisión vigente desde 09 de diciembre de 2021, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 949/1997, modificado en la revisión vigente desde 01 de octubre de 2021, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificada en la revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 833/1998, modificado en la revisión vigente desde 07 de mayo de 2015, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, revisado el 20 de enero de 2022. Prestar atención a la versión que entrará en vigor a partir del 30 de marzo de 2022.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, modificado por la revisión vigente desde 01 de julio de 2021, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero, modificado por en la revisión vigente desde 01 de junio de 2015, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección reflejados en el RD 486/1997 (Revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004), modificado por la revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004, al tratarse de obras de construcción temporales o móviles.

Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre (BOE de 11 de octubre), revisado el 17 de junio de 2012.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, que deroga al anterior Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), referente a la materia de calidad y seguridad industrial y los equipos de protección individual.

- Resolución de 21 de septiembre de 2017, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, revisión vigente desde 01 de enero de 2016 Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril (revisión vigente desde 05 de julio de 2015) sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, que suscribe al anterior Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 al MIE-APQ-10.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero (Revisión vigente desde 01 de Junio de 2015) por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (Revisión vigente desde 01 de Julio de 2021), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.2. OBLIGACIONES

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley. El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante, se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 (Revisión vigente desde 01 de enero de 2015) de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
 - g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
 - h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
 - i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
 - j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.
4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley. Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente. Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado, el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

3. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:
 - a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
 - b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
 - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
 - d) La información y formación de los trabajadores.
 - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
 - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

2.3. SEGUROS

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
 2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
 3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
 4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.
- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

3.2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de :

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º- AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º - COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

6º- NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

7º-NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

3.3. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

- a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.
- b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.
- c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.
- d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:

- a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes -.
- b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).
2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:
- a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
- c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo - enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004, recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras, así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas (Acta número: 8) y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares (Acta número: 9), del reconocimiento médico (Acta número: 13) a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual (Acta número: 5)

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.

- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades, trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades, trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.

- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tomada en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluido el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 - e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
 - f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:
- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
 - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
 - Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

3.4. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004) en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

3.5. INFORMACIÓN CONSULTA Y PARTICIPACIÓN

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra
- Las Protecciones colectivas necesarias
- Los EPIs necesarios
- Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros Auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES: Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora - , de tal manera

que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

3.6. VIGILANCIA DE LA SALUD

ACCIDENTE LABORAL

Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a. El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.

- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

3.7. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

3.10. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

3.11. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia

de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente (siempre respetando las medidas propuestas en el plan de contención del Covid-19 que aparece en la memoria):

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios. La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo. Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos. Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa. La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros. La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente. Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza

necesaria. Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada. Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.

La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Real Decreto 773/1997, revisado el 09 de Diciembre de 2021, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- A) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- B) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio, así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F) Una vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El Real Decreto 1627/97, revisado el 24 de Marzo de 2010, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Visera de protección acceso a obra:

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección. La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente. Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias. Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4. En los locales de servicios (oficinas,

vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24. Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra:

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm. Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas:

Deberán cumplir las siguientes características:

- a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg/m².

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tabloncillos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tabloncillos de la plataforma.

Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:

La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados. Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y

será mayor de 8 mm. El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:

Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m²).

En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

Tendrán al menos 2 metros de altura.

Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de este capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de

incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

J) Pasillos de seguridad:

a) Porticados:

Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg/ m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

K) Barandillas:

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).

Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioros con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptarán las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- L) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

4.4. SEÑALIZACIÓN

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- 1) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.
- 3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

4.5. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

El Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajes vinculados a esta obra.

Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

- 1- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
- 2- Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:
 - a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
 - c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de

comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- 3- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997 (Revisión vigente desde 03 de Diciembre de 2004), destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- 4- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 5- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- 6- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- 7- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

4.6. MAQUINARIA

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los

productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el visto bueno del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja

mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES:

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente (siempre respetando las medidas del plan de contingencia del covid-19 que se indican en la memoria):

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96°, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

Otras reglamentaciones aplicables:

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 783/2001, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-;

Real Decreto 130/2017, -Reglamento de explosivos-

Real Decreto 286/2006, -Exposición al ruido-

Real Decreto 664/1997 (Revisión vigente desde 26 de Noviembre de 2021) - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-

Real Decreto 665/1997 (Revisión vigente desde 17 de Junio de 2021), - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-

Ley 22/2011, -Residuos y suelos contaminados-

Orden de 18-7-91 8 Revisión vigente desde 20 de Enero de 2001), - Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-

Orden de 21-7-92 (Revisión vigente desde 08 de Diciembre de 2018), sobre -Industria: Almacenamiento de botellas de gases a presión-

Real Decreto 1849/2000, sobre - materia de normalización y homologación de productos industriales-

Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

Real Decreto 842/2002 (Revisión vigente desde 01 de Julio de 2021), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CONTROL Y ESTADÍSTICA DE LA OBRA:

A) ÍNDICES DE CONTROL.

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia: Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

$$I.I. = (\text{Nº total de accidentes} / \text{Nº medio de personas expuestas}) \times 1000$$

2. Índice de frecuencia: Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = (\text{Nº total de accidentes} / \text{Nº total de horas trabajadas}) \times 1000000$$

Considerando como el número de horas trabajadas:

$$\text{Nº total de horas trabajadas} = \text{Nº trabajadores expuestos al riesgo} \times \text{Nº medio horas trabajador}$$

3. Índice de gravedad: Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

$$I.G. = (\text{Nº jorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja} / \text{Nº total horas trabajadas}) \times 1000$$

4. Duración media de incapacidad: Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$D.M.I. = \text{Jornadas no rabajadas} / \text{Nº de accidentes}$$

B) ESTADÍSTICAS.

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

4.8. CONDICIONES ECONOMICO ADMINISTRATIVAS

Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICC



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

ANEJO 20

ESS. PRESUPUESTO

INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1	3
2. CUADRO DE PRECIOS Nº2	9
3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES	20
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO	25

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

12	SEGURIDAD Y SALUD	
12.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR	
12.01.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA	82,22
S01C120	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
	OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
12.01.02	u CASETA ALMACÉN 19,40 m2	3.263,46
S01B240	Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.	
	TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.01.03	u CASETA ASEO 11,36 m2	3.089,28
S01B290	Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
	TRES MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
12.01.04	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	6,74
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	
	SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.01.05	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	142,61
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.01.06	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA	628,74
S01A040	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
	SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

12.01.07 S01C080	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	35,11
12.01.08 S01C100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	TREINTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS 39,18
12.01.09 S01C130	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS 20,18
12.01.10 S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	VEINTE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS 66,46
12.01.11 S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS 9,61
12.01.12 S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS 39,76
12.01.13 S01C180	u ARMARIO PARA EPIs MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS 29,65
12.01.14 S01B190	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS 237,38
Y		DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA OCHO CÉNTIMOS
12.01.15 S01C070	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	26,54
12.01.16 S01C110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 6,73
		SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.02	PROTECCIONES COLECTIVAS	
12.02.01 S02BV010	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	8,24
12.02.02 S02DC070	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS 962,44
12.02.03 S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 6,40
12.02.04 S02DT020	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS 205,50
12.02.05 S02DV020	u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS 39,96
12.02.06 S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS 54,43
TRES		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CÉNTIMOS
12.02.07 S02F110	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	26,08
12.02.08 S02I040	m RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10	VEINTISÉIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS 10,62

	usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.02.09 S02A030	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).		10,11
12.02.10 S02BV040	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS	9,62
12.02.11 S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,04
12.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL	CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
12.03.01 S03A005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		5,74
12.03.02 S03A030	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,41
12.03.03 S03A090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,25
12.03.04 S03A070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	3,33
12.03.05 S03A020	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	6,51
12.03.06 S03A100	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	6,78
12.03.07 S03C010	u PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,70
12.03.08 S03C110	u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo	UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	11,03

	de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	ONCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
12.03.09 S03C170	u BRAZALETE REFLECTANTE Brazalet reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		3,67
12.03.10 S03C190	u PAR MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,89
12.03.11 S03B020	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	12,05
12.03.12 S03B010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	7,44
12.03.13 S03B070	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	19,22
12.03.14 S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DIECINUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	4,77
12.03.15 S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,41
12.03.16 S03D010	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	8,49
12.03.17 S03D080	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	26,68
12.03.18 S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	31,26
12.03.19 S03D140	u PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE VIDIA Par de plantillas con puntas de vidia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TREINTA Y UN EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	26,48

		VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.03.20 S03EI020	u EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL		42,95
Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.04.01 S05B010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA		5,49
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.04.02 S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm		18,68
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.04.03 S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm		1,13
Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
12.04.04 S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES		10,09
Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
12.04.05 S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA		10,79
Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.04.06 S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO		7,35
Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.04.07 S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm		3,41
Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.04.08 S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE		23,58
Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
		VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.04.09 S05C040	u SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE		33,03
Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m			

de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

12	SEGURIDAD Y SALUD
12.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR
12.01.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA
S01C120	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.
	Mano de obra 2,05
	Resto de obra y materiales 77,78
	Suma la partida 79,83
	Costes indirectos 3% 2,39
	TOTAL PARTIDA 82,22
12.01.02	u CASETA ALMACÉN 19,40 m2
S01B240	Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.
	Resto de obra y materiales 3.168,41
	Suma la partida 3.168,41
	Costes indirectos 3% 95,05
	TOTAL PARTIDA 3.263,46
12.01.03	u CASETA ASEO 11,36 m2
S01B290	Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.
	Resto de obra y materiales 2.999,30
	Suma la partida 2.999,30
	Costes indirectos 3% 89,98
	TOTAL PARTIDA 3.089,28
12.01.04	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.

		Mano de obra	2,26
		Resto de obra y materiales	4,28
		Suma la partida	6,54
		Costes indirectos 3%	0,20
		TOTAL PARTIDA	6,74
12.01.05	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm		
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
		Mano de obra	33,83
		Resto de obra y materiales	104,63
		Suma la partida	138,46
		Costes indirectos 3%	4,15
		TOTAL PARTIDA	142,61
12.01.06	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA		
S01A040	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
		Mano de obra	40,59
		Resto de obra y materiales	569,84
		Suma la partida	610,43
		Costes indirectos 3%	18,31
		TOTAL PARTIDA	628,74
12.01.07	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL		
S01C080	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	32,04
		Suma la partida	34,09
		Costes indirectos 3%	1,02
		TOTAL PARTIDA	35,11
12.01.08	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS		
S01C100	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	35,99
		Suma la partida	38,04
		Costes indirectos 3%	1,14
		TOTAL PARTIDA	39,18

12.01.09 S01C130	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	Resto de obra y materiales	19,59
		Suma la partida	19,59
		Costes indirectos 3%	0,59
		TOTAL PARTIDA	20,18
12.01.10 S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	62,47
		Suma la partida	64,52
		Costes indirectos 3%	1,94
		TOTAL PARTIDA	66,46
12.01.11 S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	Mano de obra	0,21
		Resto de obra y materiales	9,12
		Suma la partida	9,33
		Costes indirectos 3%	0,28
		TOTAL PARTIDA	9,61
12.01.12 S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	36,55
		Suma la partida	38,60
		Costes indirectos 3%	1,16
		TOTAL PARTIDA	39,76
12.01.13 S01C180	u ARMARIO PARA EPIS MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	Resto de obra y materiales	28,79
		Suma la partida	28,79
		Costes indirectos 3%	0,86
		TOTAL PARTIDA	29,65
12.01.14 S01B190	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		

		Mano de obra	1,74
		Resto de obra y materiales	228,73
		Suma la partida	230,47
		Costes indirectos 3%	6,91
		TOTAL PARTIDA	237,38
12.01.15	u HORNO MICROONDAS		
S01C070	Horno para microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	23,72
		Suma la partida	25,77
		Costes indirectos 3%	0,77
		TOTAL PARTIDA	26,54
12.01.16	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS		
S01C110	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	Resto de obra y materiales	6,53
		Suma la partida	6,53
		Costes indirectos 3%	0,20
		TOTAL PARTIDA	6,73
12.02	PROTECCIONES COLECTIVAS		
12.02.01	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO		
S02BV010	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra	2,08
		Resto de obra y materiales	5,92
		Suma la partida	8,00
		Costes indirectos 3%	0,24
		TOTAL PARTIDA	8,24
12.02.02	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5		
S02DC070	Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	Mano de obra	27,06
		Resto de obra y materiales	907,35
		Suma la partida	934,41
		Costes indirectos 3%	28,03
		TOTAL PARTIDA	962,44

12.02.03 S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 2,05 Maquinaria 3,67 Resto de obra y materiales 0,49 Suma la partida 6,21 Costes indirectos 3% 0,19
	TOTAL PARTIDA	6,40
12.02.04 S02DT020	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de f.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	Mano de obra 104,64 Maquinaria 0,03 Resto de obra y materiales 94,84 Suma la partida 199,51 Costes indirectos 3% 5,99
	TOTAL PARTIDA	205,50
12.02.05 S02DV020	u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	Mano de obra 2,26 Resto de obra y materiales 36,54 Suma la partida 38,80 Costes indirectos 3% 1,16
	TOTAL PARTIDA	39,96
12.02.06 S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 2,05 Resto de obra y materiales 50,79 Suma la partida 52,84 Costes indirectos 3% 1,59
	TOTAL PARTIDA	54,43
12.02.07 S02F110	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 10,88 Resto de obra y materiales 14,44 Suma la partida 25,32 Costes indirectos 3% 0,76
	TOTAL PARTIDA	26,08

12.02.08 S02I040	m RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 5,38 Resto de obra y materiales 4,93 Suma la partida 10,31 Costes indirectos 3% 0,31 TOTAL PARTIDA 10,62
12.02.09 S02A030	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).	Mano de obra 2,05 Resto de obra y materiales 7,77 Suma la partida 9,82 Costes indirectos 3% 0,29 TOTAL PARTIDA 10,11 Mano de obra 2,05 Resto de obra y materiales 7,77 Suma la partida 9,82 Costes indirectos 3% 0,29 TOTAL PARTIDA 10,11
12.02.10 S02BV040	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 2,05 Resto de obra y materiales 7,29 Suma la partida 9,34 Costes indirectos 3% 0,28 TOTAL PARTIDA 9,62
12.02.11 S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	Mano de obra 0,02 Resto de obra y materiales 0,02 TOTAL PARTIDA 0,04

12.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL		
12.03.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES		
S03A005	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	5,57
		Suma la partida	5,57
		Costes indirectos 3%	0,17
		TOTAL PARTIDA	5,74
12.03.02	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO		
S03A030	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	4,28
		Suma la partida	4,28
		Costes indirectos 3%	0,13
		TOTAL PARTIDA	4,41
12.03.03	u GAFAS ANTIPOLVO		
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	3,16
		Suma la partida	3,16
		Costes indirectos 3%	0,09
		TOTAL PARTIDA	3,25
12.03.04	u GAFAS CONTRA IMPACTOS		
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	3,23
		Suma la partida	3,23
		Costes indirectos 3%	0,10
		TOTAL PARTIDA	3,33
12.03.05	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD		
S03A020	Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	6,32
		Suma la partida	6,32
		Costes indirectos 3%	0,19
		TOTAL PARTIDA	6,51
12.03.06	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO		
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	6,58
		Suma la partida	6,58
		Costes indirectos 3%	0,20
		TOTAL PARTIDA	6,78

12.03.07 S03C010	u PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 1,65	
		Suma la partida 1,65	
		Costes indirectos 3% 0,05	
		TOTAL PARTIDA 1,70	
12.03.08 S03C110	u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 10,71	
		Suma la partida 10,71	
		Costes indirectos 3% 0,32	
		TOTAL PARTIDA 11,03	
12.03.09 S03C170	u BRAZALETE REFLECTANTE Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 3,56	
		Suma la partida 3,56	
		Costes indirectos 3% 0,11	
		TOTAL PARTIDA 3,67	
12.03.10 S03C190	u PAR MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 7,66	
		Suma la partida 7,66	
		Costes indirectos 3% 0,23	
		TOTAL PARTIDA 7,89	
12.03.11 S03B020	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 11,70	
		Suma la partida 11,70	
		Costes indirectos 3% 0,35	
		TOTAL PARTIDA 12,05	
12.03.12 S03B010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 7,22	
		Suma la partida 7,22	
		Costes indirectos 3% 0,22	
		TOTAL PARTIDA 7,44	

12.03.13 S03B070	U MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	18,66
		Suma la partida	18,66
		Costes indirectos 3%	0,56
		TOTAL PARTIDA	19,22
12.03.14 S03B030	U CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	4,63
		Suma la partida	4,63
		Costes indirectos 3%	0,14
		TOTAL PARTIDA	4,77
12.03.15 S03B180	U CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	3,31
		Suma la partida	3,31
		Costes indirectos 3%	0,10
		TOTAL PARTIDA	3,41
12.03.16 S03D010	U PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	8,24
		Suma la partida	8,24
		Costes indirectos 3%	0,25
		TOTAL PARTIDA	8,49
12.03.17 S03D080	U PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	25,90
		Suma la partida	25,90
		Costes indirectos 3%	0,78
		TOTAL PARTIDA	26,68
12.03.18 S03D070	U PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales	30,35
		Suma la partida	30,35
		Costes indirectos 3%	0,91

		TOTAL PARTIDA	31,26
12.03.19	u PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA		
S03D140	Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		Resto de obra y materiales	25,71
		Suma la partida	25,71
		Costes indirectos 3%	0,77
		TOTAL PARTIDA	26,48
12.03.20	u EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL		
S03EI020	Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		Resto de obra y materiales	41,70
		Suma la partida	41,70
		Costes indirectos 3%	1,25
		TOTAL PARTIDA	42,95
12.04	SEÑALIZACIÓN		
12.04.01	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA		
S05B010	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	3,28
		Suma la partida	5,33
		Costes indirectos 3%	0,16
		TOTAL PARTIDA	5,49
12.04.02	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm		
S05B030	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	16,09
		Suma la partida	18,14
		Costes indirectos 3%	0,54
		TOTAL PARTIDA	18,68

12.04.03 S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 1,03 Resto de obra y materiales 0,07 Suma la partida 1,10 Costes indirectos 3% 0,03 TOTAL PARTIDA 1,13
12.04.04 S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 1,03 Resto de obra y materiales 8,77 Suma la partida 9,80 Costes indirectos 3% 0,29 TOTAL PARTIDA 10,09
12.04.05 S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Resto de obra y materiales 10,48 Suma la partida 10,48 Costes indirectos 3% 0,31 TOTAL PARTIDA 10,79
12.04.06 S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 3,08 Resto de obra y materiales 4,06 Suma la partida 7,14 Costes indirectos 3% 0,21 TOTAL PARTIDA 7,35
12.04.07 S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 2,05 Resto de obra y materiales 1,26 Suma la partida 3,31 Costes indirectos 3% 0,10 TOTAL PARTIDA 3,41
12.04.08 S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 3,14 Resto de obra y materiales 19,75 Suma la partida 22,89 Costes indirectos 3% 0,69 TOTAL PARTIDA 23,58

12.04.09 **u SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE**
 S05C040 Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

Mano de obra	7,26
Maquinaria	0,15
Resto de obra y materiales	24,66

Suma la partida	32,07
Costes indirectos 3%	0,96

TOTAL PARTIDA 33,03

3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

12	SEGURIDAD Y SALUD			
12.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR			
12.01.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA	5,00	82,22	411,10
S01C120	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
12.01.02	u CASETA ALMACÉN 19,40 m2	4,00	3.263,46	13.053,84
S01B240	Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.			
12.01.03	u CASETA ASEO 11,36 m2	2,00	3.089,28	6.178,56
S01B290	Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
12.01.04	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	100,00	6,74	674,00
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.			
12.01.05	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	2,00	142,61	285,22
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
12.01.06	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA	2,00	628,74	1.257,48
S01A040	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/l, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			

12.01.07 S01C080	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	20,00	35,11	702,20
12.01.08 S01C100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	2,00	39,18	78,36
12.01.09 S01C130	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	6,00	20,18	121,08
12.01.10 S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	4,00	66,46	265,84
12.01.11 S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	4,00	9,61	38,44
12.01.12 S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	4,00	39,76	159,04
12.01.13 S01C180	u ARMARIO PARA EPIs MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	15,00	29,65	444,75
12.01.14 S01B190	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	12,00	237,38	2.848,56
12.01.15 S01C070	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	2,00	26,54	53,08
12.01.16 S01C110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	10,00	6,73	67,30

TOTAL 12.01 26.638,85

12.02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
12.02.01 S02BV010	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1.300,00	8,24	10.712,00
12.02.02 S02DC070	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A,	2,00	962,44	1.924,88

	incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.			
12.02.03 S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	100,00	6,40	640,00
12.02.04 S02DT020	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	2,00	205,50	411,00
12.02.05 S02DV020	u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	2,00	39,96	79,92
12.02.06 S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antifibra de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	3,00	54,43	163,29
12.02.07 S02F110	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonés de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	100,00	26,08	2.608,00
12.02.08 S02I040	m RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	200,00	10,62	2.124,00
12.02.09 S02A030	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonés de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).	40,00	10,11	404,40
12.02.10 S02BV040	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	600,00	9,62	5.772,00
12.02.11 S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	600,00	0,04	24,00
TOTAL 12.02				24.863,49
12.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL			
12.03.01 S03A005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	5,74	172,20
12.03.02 S03A030	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	4,41	88,20
12.03.03 S03A090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables	20,00	3,25	65,00

	en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.04 S03A070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	3,33	66,60
12.03.05 S03A020	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejas para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	6,51	130,20
12.03.06 S03A100	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	6,78	135,60
12.03.07 S03C010	u PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	1,70	51,00
12.03.08 S03C110	u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	11,03	220,60
12.03.09 S03C170	u BRAZALETE REFLECTANTE Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	3,67	110,10
12.03.10 S03C190	u PAR MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	7,89	157,80
12.03.11 S03B020	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	12,05	241,00
12.03.12 S03B010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	7,44	148,80
12.03.13 S03B070	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	19,22	576,60
12.03.14 S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	4,77	143,10
12.03.15 S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	3,41	102,30
12.03.16 S03D010	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	8,49	169,80
12.03.17 S03D080	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	26,68	533,60
12.03.18 S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero	30,00	31,26	937,80

	(amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.19 S03D140	u PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	26,48	529,60
12.03.20 S03EI020	u EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	42,95	859,00
TOTAL 12.03.....				5.438,90
12.04	SEÑALIZACIÓN			
12.04.01 S05B010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	5,49	164,70
12.04.02 S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	18,68	560,40
12.04.03 S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2.500,00	1,13	2.825,00
12.04.04 S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	10,09	302,70
12.04.05 S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	10,79	323,70
12.04.06 S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	7,35	220,50
12.04.07 S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	80,00	3,41	272,80
12.04.08 S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	23,58	707,40
12.04.09 S05C040	u SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	33,03	990,90
TOTAL 12.04.....				6.368,10
TOTAL 12.....				63.309,34

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

01	SEGURIDAD Y SALUD.....	63.309,34	100,00
01.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	26.638,85	
01.02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	24.863,49	
01.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL.....	5.438,90	
01.04	SEÑALIZACIÓN.....	6.368,10	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **63.309,34**

13,00 % Gastos generales	8.230,21
6,00 % Beneficio industrial	3.798,56

Suma 12.028,77

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA **75.338,11**

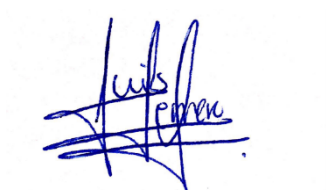
21% IVA..... 15.821,00

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN **91.159,11**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVENTA Y UN MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICCIP



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

ANEJO 21

PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. GASTOS DE ESTUDIOS Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	3
2. PRESUPUESTO DE OBRAS.....	3
2.1 PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA.....	3
2.2 PROVISIÓN POR MAYOR IMPORTE DE OBRA	4
2.3 EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRE	4
2.4 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	4

Este presupuesto para conocimiento de la Administración es el resultado de sumar los gastos correspondientes al estudio y la elaboración del proyecto, incluso honorarios reglamentarios, el presupuesto de las obras y el importe previsible de las expropiaciones necesarias y del restablecimiento de servicios y servidumbres afectadas, en su caso.

RGLCAP: "Artículo 127. Contenido de la memoria.

1. Serán factores a considerar en la memoria los económicos, sociales, administrativos y estéticos, así como las justificaciones de la solución adoptada en sus aspectos técnico funcional y económico y de las características de todas las unidades de obra proyectadas. Se indicarán en ella los antecedentes y situaciones previas de las obras, métodos de cálculo y ensayos efectuados, cuyos detalles y desarrollo se incluirán en anexos separados. También figurarán en otros anexos: el estudio de los materiales a emplear y los ensayos realizados con los mismos, la justificación del cálculo de los precios adoptados, las bases fijadas para la valoración de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas y el presupuesto para conocimiento de la Administración obtenido por la suma de los gastos correspondientes al estudio y elaboración del proyecto, cuando procedan, del presupuesto de las obras y del importe previsible de las expropiaciones necesarias y de restablecimiento de servicios, derechos reales y servidumbres afectados, en su caso."

1. GASTOS DE ESTUDIOS Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene un presupuesto de gastos de diseño, cálculo y elaboración de proyecto de **29.995 € (VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS)** sin IVA.

2. PRESUPUESTO DE OBRAS

2.1 PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA

En el Documento IV - Presupuesto se recoge el Presupuesto General del presente Proyecto, en el cual, a partir de la Justificación de Precios recogida en el Anejo 15, se obtienen los Cuadros de Precios aplicables a cada unidad de obra incluidas en el Proyecto.

Dichos precios aplicados a las mediciones de cada unidad de obra dan origen al Presupuesto de Ejecución Material.

El **Presupuesto de Ejecución Material** es de **TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (3.483.381,99 €)**.

Aplicando un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial al Presupuesto de Ejecución Material se obtiene el Presupuesto Base de Licitación Sin Iva.

El **Presupuesto Base de Licitación Sin Iva** es de **CUATRO MILLONES CUARENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS VEINTI CUATRO CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (4.145.224,57 €)**.

Por último, para obtener el Presupuesto Base de Licitación se obtiene aplicando al Presupuesto Base de Licitación Sin Iva, el 21% de I.V.A.

El **Presupuesto Base de Licitación** es de **CINCO MILLONES QUINCE MIL SETECIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (5.015.721,73 €)**.

En este Presupuesto Base de Licitación se incluye el pago del **Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A)** que será de **OCHOCIENTOS SETENTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS (870.497,16€)**.

OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE (€)	%
01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	233.805,90	6,71
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	213.173,87	6,12
03	FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN	966.079,45	27,73
04	ABASTECIMIENTO Y RIEGO	190.241,71	5,46
05	SANEAMIENTO	355.925,57	10,22
06	ELECTRICIDAD	622.824,12	17,88
07	ALUMBRADO	182.034,47	5,23
08	TELECOMUNICACIONES	69.840,40	2,00
09	GAS	55.598,54	1,60
10	SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA	323.579,50	9,29
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	206.969,12	5,94
12	SEGURIDAD Y SALUD	63.309,34	1,82
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		3.483.381,99	
13,00 % Gastos generales ..		452.839,66	
6,00 % Beneficio industrial		209.002,92	
Suma		661.842,58	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		4.145.224,57	
21% IVA		870.497,16	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		5.015.721,73	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de **CINCO MILLONES QUINCE MIL SETECIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS**

2.2 PROVISIÓN POR MAYOR IMPORTE DE OBRA

No procede.

2.3 EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRE

No procede.

2.4 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

EL PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN se muestra en la siguiente tabla:

CONCEPTO	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3.483.381,99 €
GASTOS GENERALES (13%) + BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	661.842,58 €
IVA (21%)	870.497,16 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	4.145.224,57 €
GASTOS DE ESTUDIO Y ELABORACIÓN DE PROYECTO + IVA (21%)	35.293,95 €
PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (PBL + HONORARIOS)	5.051.015,68 €

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto

Luis Alberto Herrero Hernández
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado nº 34.003 CICC

Javier Maraña Camino
 Ingeniero civil
 Colegiado nº 23.032 CITOP

ANEJO 22

ACTA CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

ÍNDICE

1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	3
--	----------

1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Obra: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE)

Situación: Alcoy, Alicante

Promotor:

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - O.A. INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

Empresa redactora:

INGENIERÍA, ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS S.L. (INESPRO), con N.I.F. B87629200, designando a Luis Alberto Herrero Hernandez, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos número de colegiado 34.003 CICCP y Javier Maraña Camino, Ingeniero Civil con número de colegiado 23.032 CITOP.

Se certifica:

De acuerdo a lo estipulado en el Art. 125 del Reglamento General de Contratación del Estado, esta obra es una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal, la susceptible de ser entregada al uso público.

Los contratistas de esta obra deberán estar Clasificado en el Registro de Contratistas en el grupo, subgrupo, y categoría reflejados en el Anejo Para Conocimiento de la Administración del presente proyecto.

El plazo de ejecución de esta obra será de 10 meses, a contar desde la firma del Acta de Replanteo Previo.

Las especificaciones contenidas en el presente proyecto, compuesto de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Mediciones, Presupuesto y Propuesta al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, definen, a juicio del técnico redactor, la obra, que cumplirá la Normativa Especificada, así como la que se promulgue durante la ejecución de los trabajos.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto

Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICCP

Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

DOCUMENTO II

PLANOS

ÍNDICE

- 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
CAA-01 PLANO DE SITUACIÓN
- 2. ESTADO ACTUAL**
CAA-02.1 PLANO TOPOGRÁFICO
CAA-02.2 ORTOFOTO Y PARCELACIÓN
- 3. SERVICIOS EXISTENTES**
CAA-03 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA GENERAL
- 4. ESTADO REFORMADO**
CAA-04.1 ESTADO REFORMADO. PLANTA ACOTADA
CAA-04.2 ESTADO REFORMADO. PLANTA TRAZADO
CAA-04.3 ESTADO REFORMADO. PAVIMENTACIÓN Y DETALLES
CAA-04.4 ESTADO REFORMADO. SECCIONES
CAA-04.5 ESTADO REFORMADO. PERFILES LONGITUDINALES
CAA-04.6 ESTADO REFORMADO. PERFILES TRANSVERSALES
CAA-04.7 ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
CAA-04.8 ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
CAA-04.9 ESTADO REFORMADO. CERRAMIENTO
- 5. RED DE ABASTECIMIENTO**
CAA-05.1 RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA GENERAL
CAA-05.2 RED DE ABASTECIMIENTO. DETALLES
CAA-05.3 RED DE ABASTECIMIENTO. RADIO ACCIÓN HIDRANTES
- 6. RED DE RIEGO**
CAA-06.1 RED DE RIEGO. PLANTA GENERAL
CAA-06.2 RED DE RIEGO. DETALLES
- 7. RED DE SANEAMIENTO**
CAA-07.1 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PLANTA GENERAL
CAA-07.2 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES. PERFILES LONGITUDINALES
CAA-07.3 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PLANTA GENERAL
CAA-07.4 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES
CAA-07.5 RED DE SANEAMIENTO. DETALLES
- 8. RED DE ELECTRICIDAD**
CAA-08.1 RED DE ELECTRICIDAD. MEDIA TENSIÓN. MANIOBRAS ELÉCTRICAS
CAA-08.2 RED DE ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN. MANIOBRAS ELÉCTRICAS
CAA-08.3 RED DE ELECTRICIDAD. OBRA CIVIL
CAA-08.4 RED DE ELECTRICIDAD. UBICACIÓN CT
CAA-08.5 RED DE ELECTRICIDAD. MONTAJE CT
CAA-08.6 RED DE ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR CT Y MT
CAA-08.7 RED DE ELECTRICIDAD. DETALLES
- 9. RED DE ALUMBRADO**
CAA-09.1 RED DE ALUMBRADO. CIRCUITOS
CAA-09.2 RED DE ALUMBRADO. CANALIZACIÓN
CAA-09.3 RED DE ALUMBRADO. DETALLES
CAA-09.4 RED DE ALUMBRADO. ESQUEMA UNIFILAR
- 10. RED DE TELECOMUNICACIONES**
CAA-10.1 RED DE TELECOMUNICACIONES. CANALIZACIÓN
CAA-10.2 RED DE TELECOMUNICACIONES. DETALLES

11. RED DE GAS

CAA-11.1 RED DE GAS. PLANTA GENERAL

CAA-11.2 RED DE GAS. DETALLES

12. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

CAA-12.1 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA. PLANTA GENERAL

CAA-12.2 MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA. DETALLES

13. DEMOLICIONES

CAA-13 DEMOLICIONES. PLANTA GENERAL

14. MURO DE CONTENCIÓN

CAA-14.01 MURO DE CONTENCIÓN. PLANTA Y SECCIONES

CAA-14.02 MURO DE CONTENCIÓN. DETALLES

COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ESPAÑA



ORTOFOTO EMPLAZAMIENTO E:1/5.000

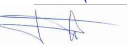


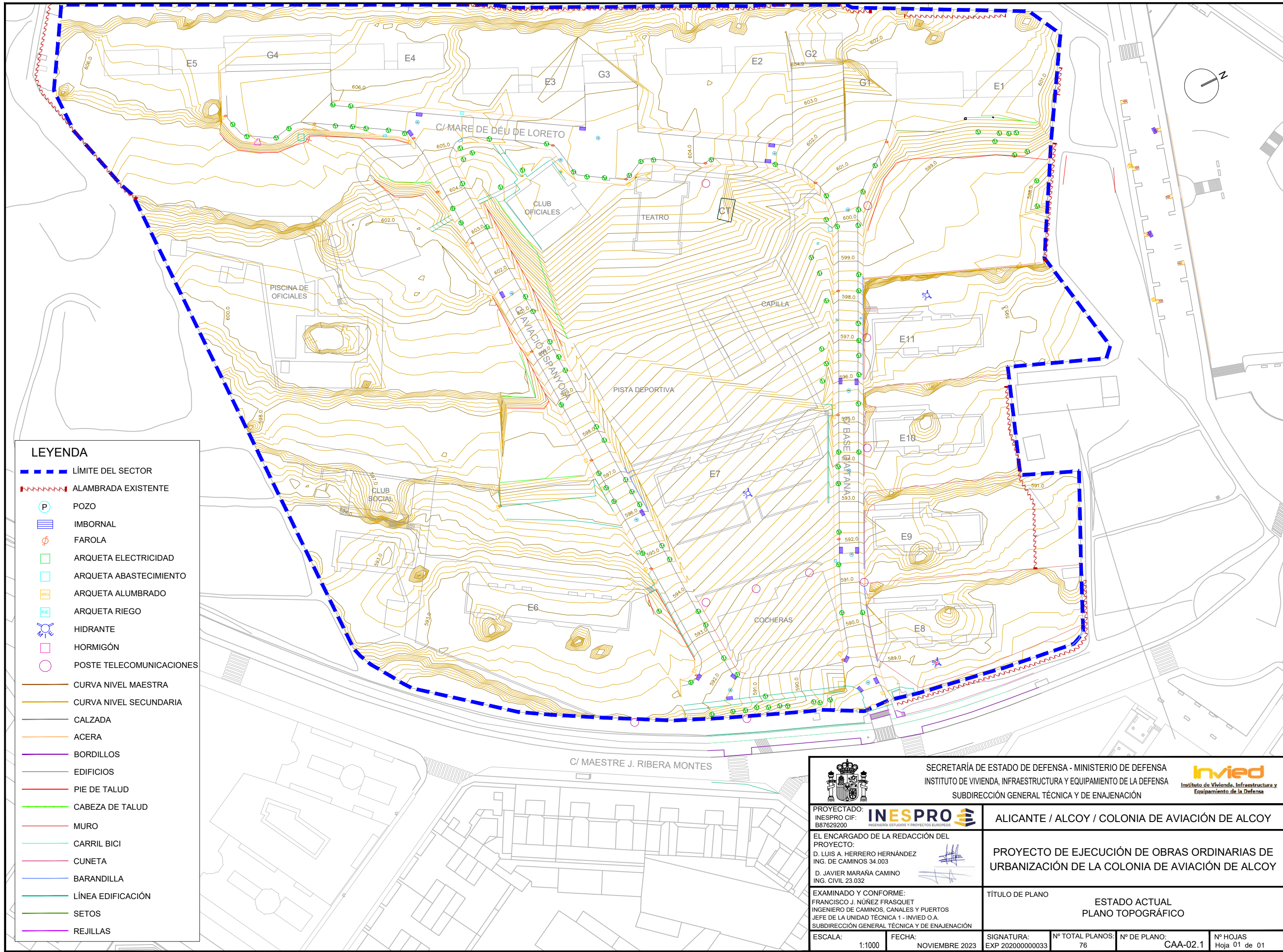
LEYENDA



ORTOFOTO SITUACIÓN E:1/25.000



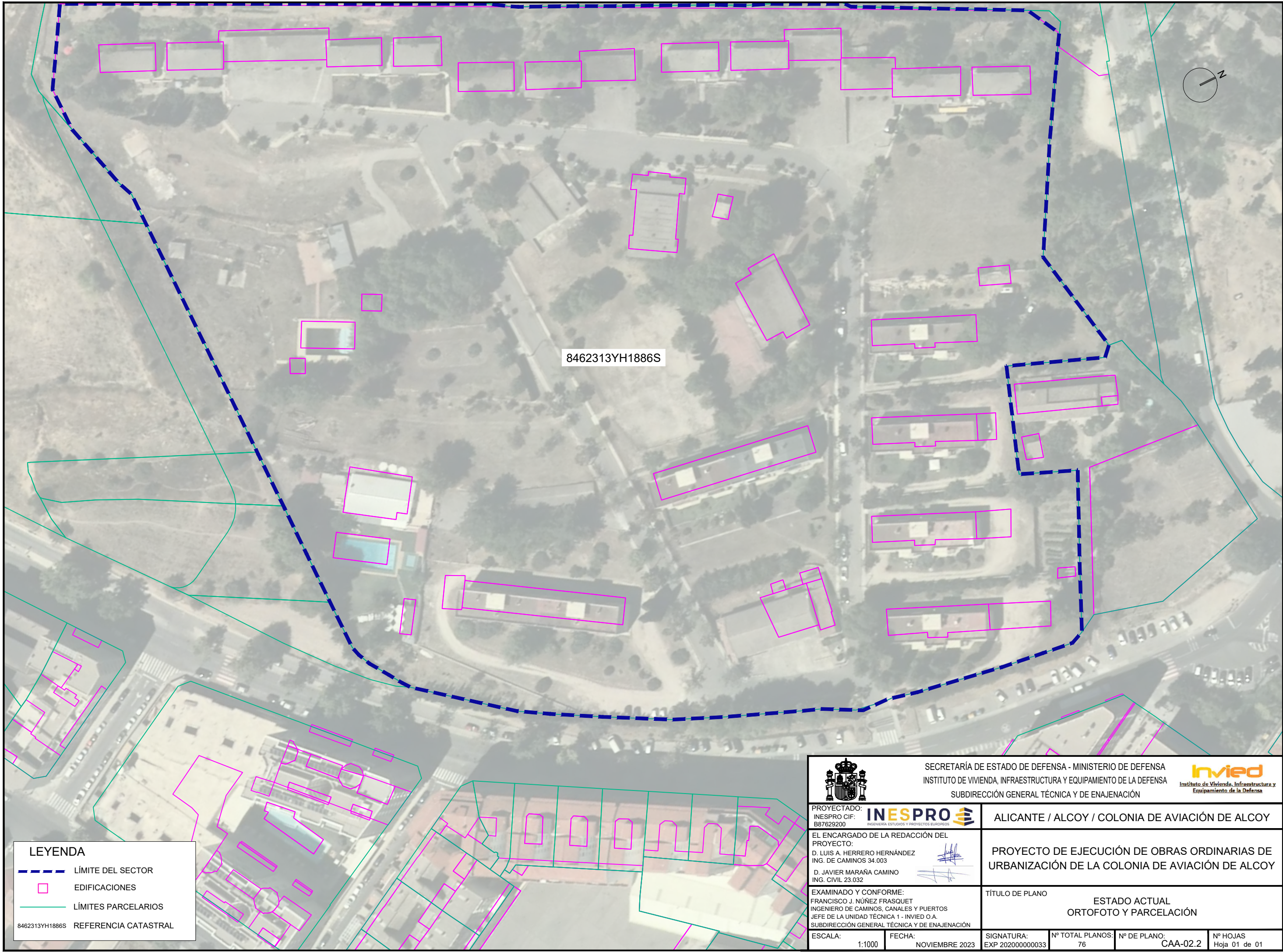
		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN				TÍTULO DE PLANO SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
ESCALA: INDICADAS	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-01	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



LEYENDA

- LÍMITE DEL SECTOR
- ALAMBRADA EXISTENTE
- P POZO
- IMBORNAL
- Ø FAROLA
- ARQUETA ELECTRICIDAD
- ARQUETA ABASTECIMIENTO
- ARQUETA ALUMBRADO
- ARQUETA RIEGO
- HIDRANTE
- HORMIGÓN
- POSTE TELECOMUNICACIONES
- CURVA NIVEL MAESTRA
- CURVA NIVEL SECUNDARIA
- CALZADA
- ACERA
- BORDILLOS
- EDIFICIOS
- PIE DE TALUD
- CABEZA DE TALUD
- MURO
- CARRIL BICI
- CUNETA
- BARANDILLA
- LÍNEA EDIFICACIÓN
- SETOS
- REJILLAS

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 INVI Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO ACTUAL PLANO TOPOGRÁFICO
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033
Nº TOTAL PLANOS: 76		Nº DE PLANO: CAA-02.1
Nº HOJAS Hoja 01 de 01		



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

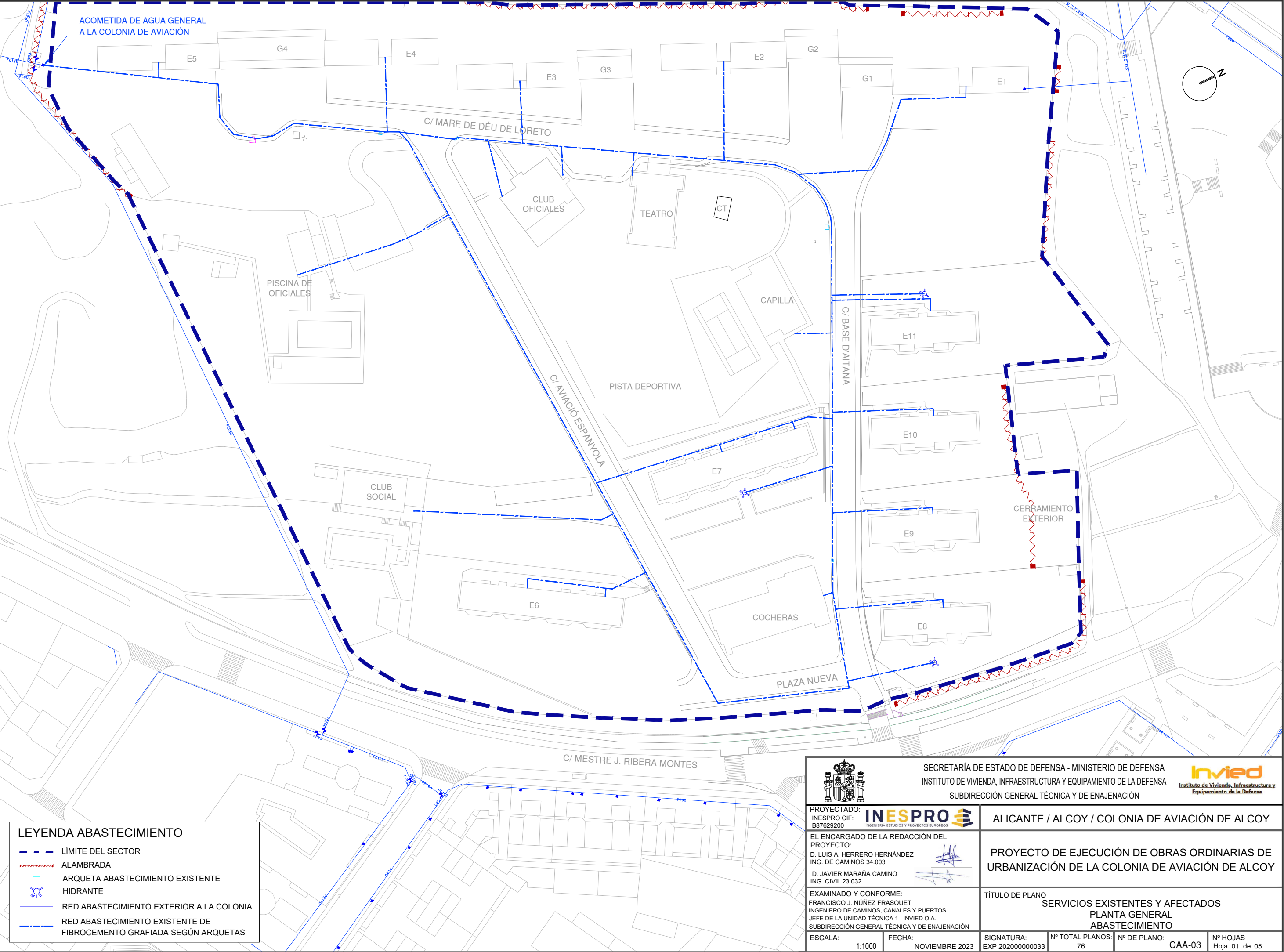
EDIFICACIONES

LÍMITES PARCELARIOS

8462313YH1886S

REFERENCIA CATASTRAL

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN 					
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INIVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO ACTUAL ORTOFOTO Y PARCELACIÓN			
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-02.2	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



LEYENDA ABASTECIMIENTO

LÍMITE DEL SECTOR

ALAMBRADA

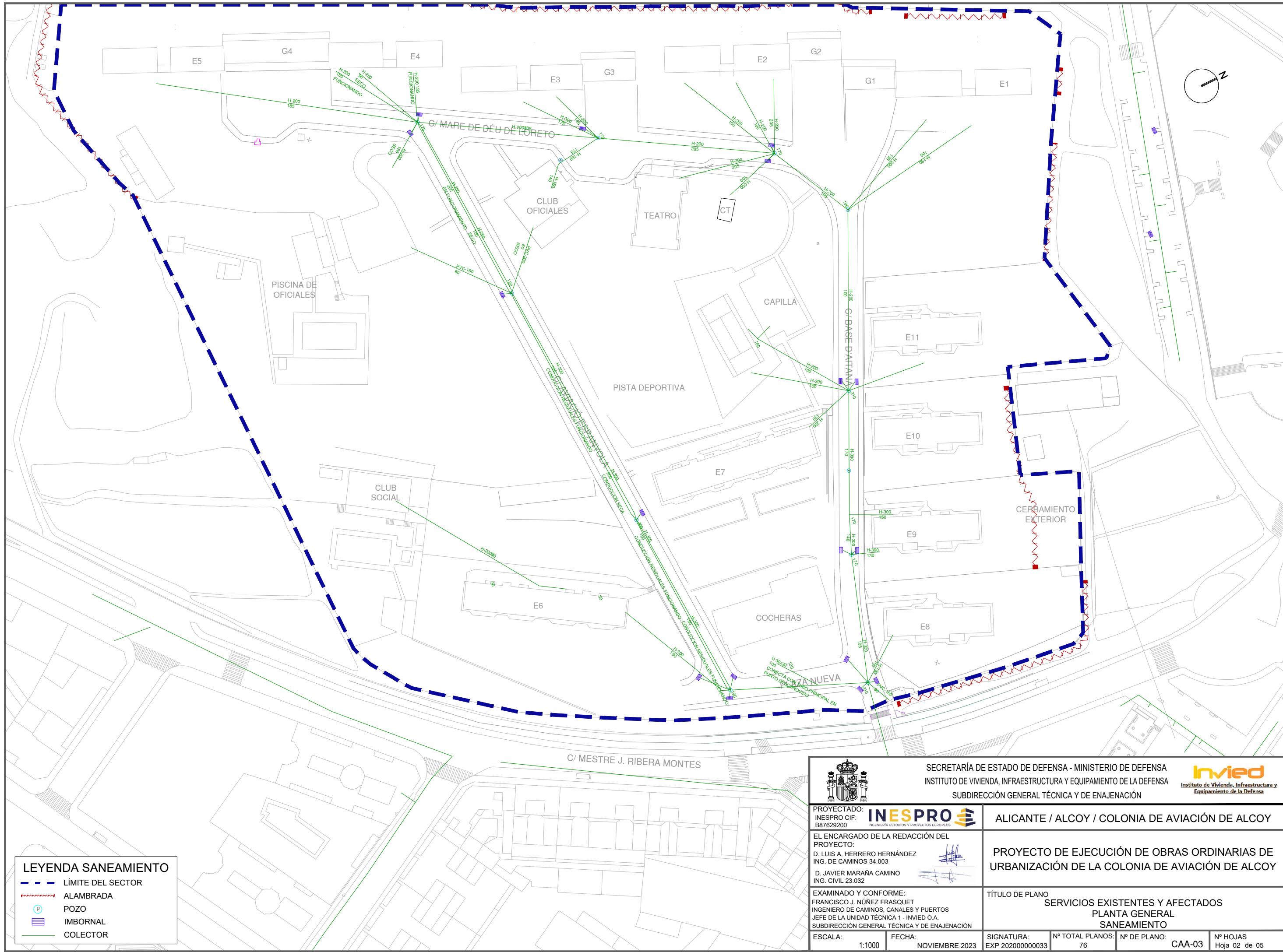
ARQUETA ABASTECIMIENTO EXISTENTE

HIDRANTE

RED ABASTECIMIENTO EXTERIOR A LA COLONIA

RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE DE FIBROCEMENTO GRAFIADA SEGÚN ARQUETAS

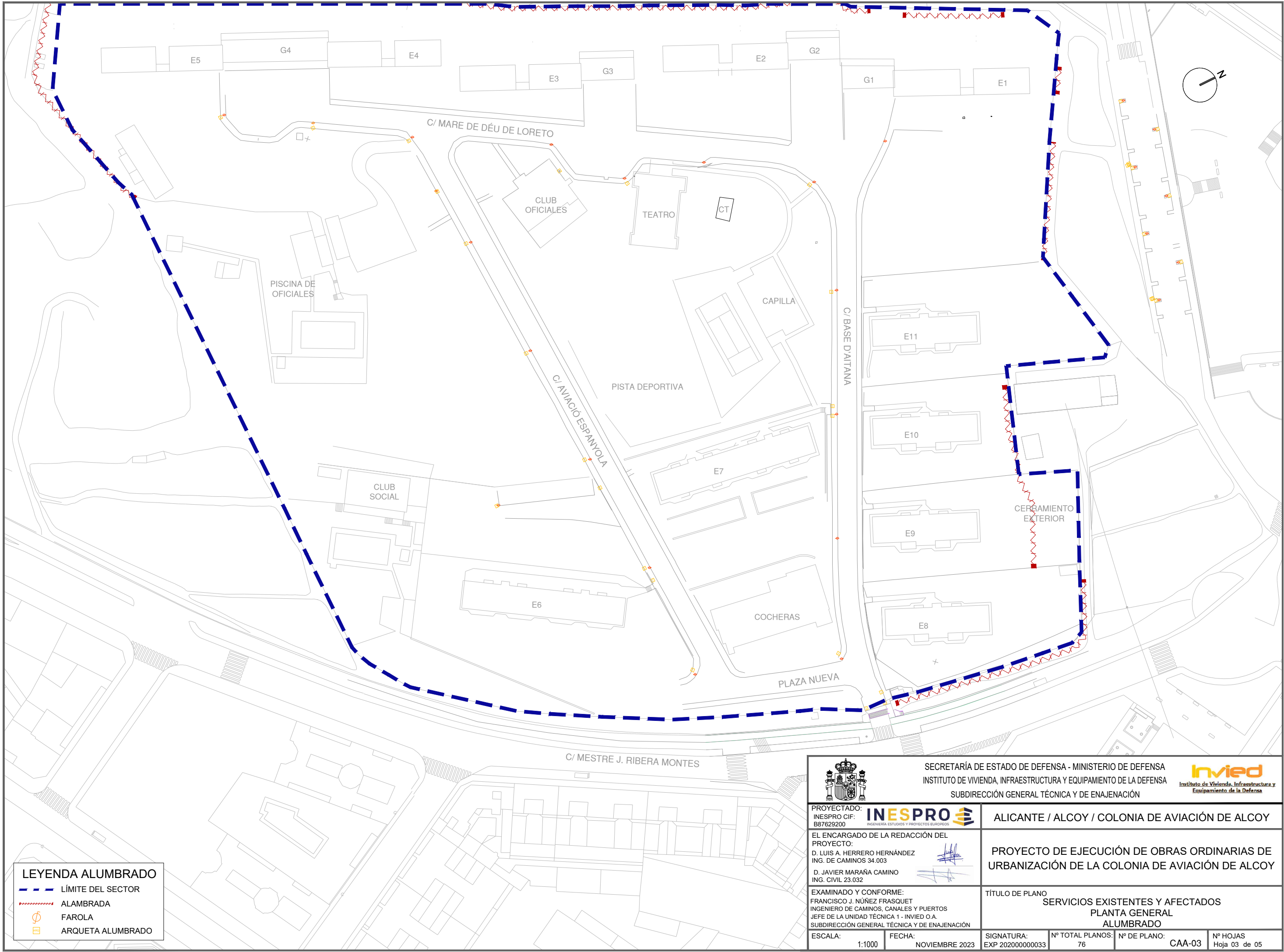
SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN					
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY TÍTULO DE PLANO SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS PLANTA GENERAL ABASTECIMIENTO			
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-03	Nº HOJAS Hoja 01 de 05



LEYENDA SANEAMIENTO

- LÍMITE DEL SECTOR
- ALAMBRADA
- POZO
- IMBORNAL
- COLECTOR

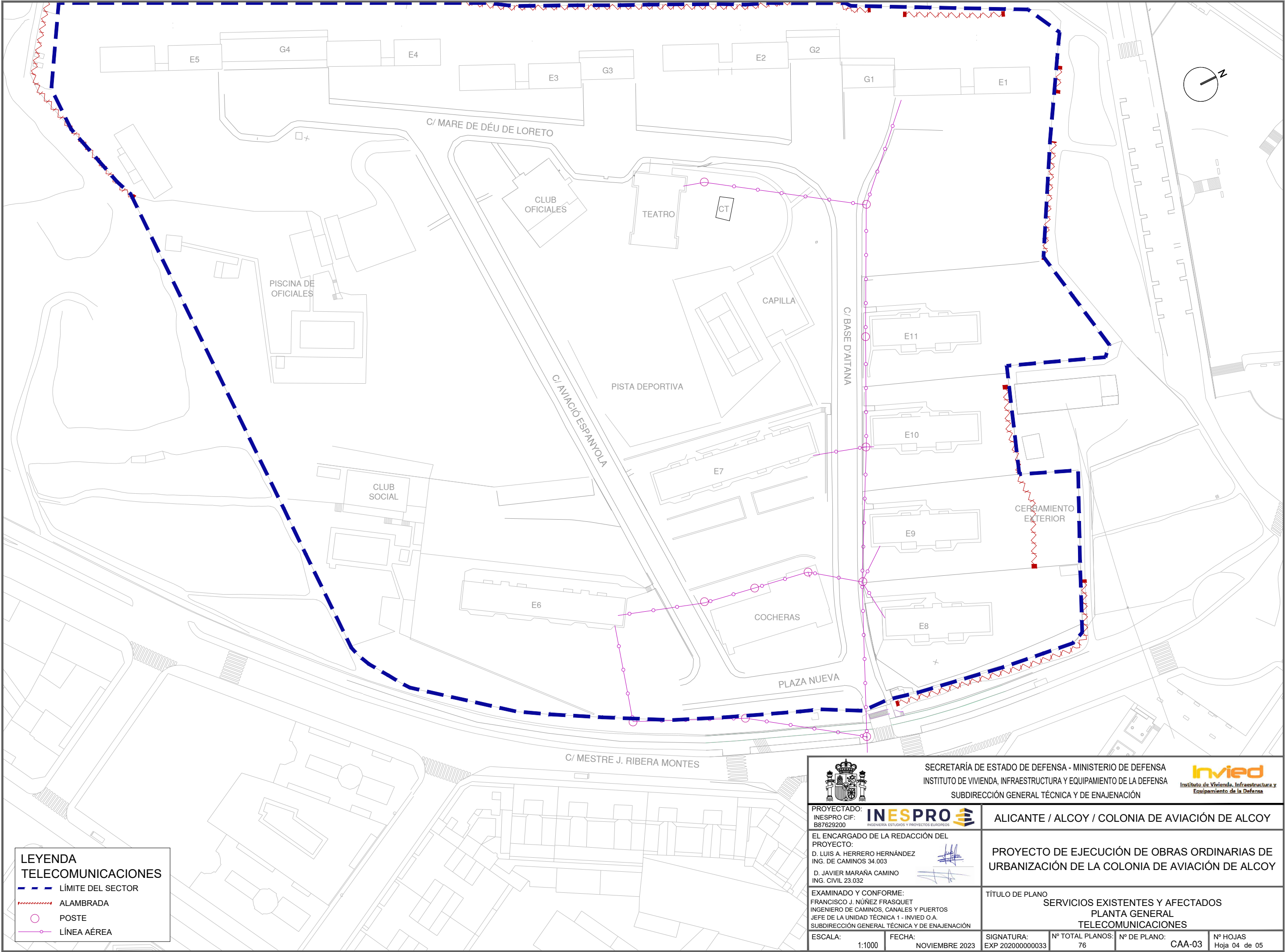
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS PLANTA GENERAL SANEAMIENTO	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-03	Nº HOJAS Hoja 02 de 05



LEYENDA ALUMBRADO

- LÍMITE DEL SECTOR
- ~~~~~ ALAMBRADA
- ⦿ FAROLA
- ARQUETA ALUMBRADO

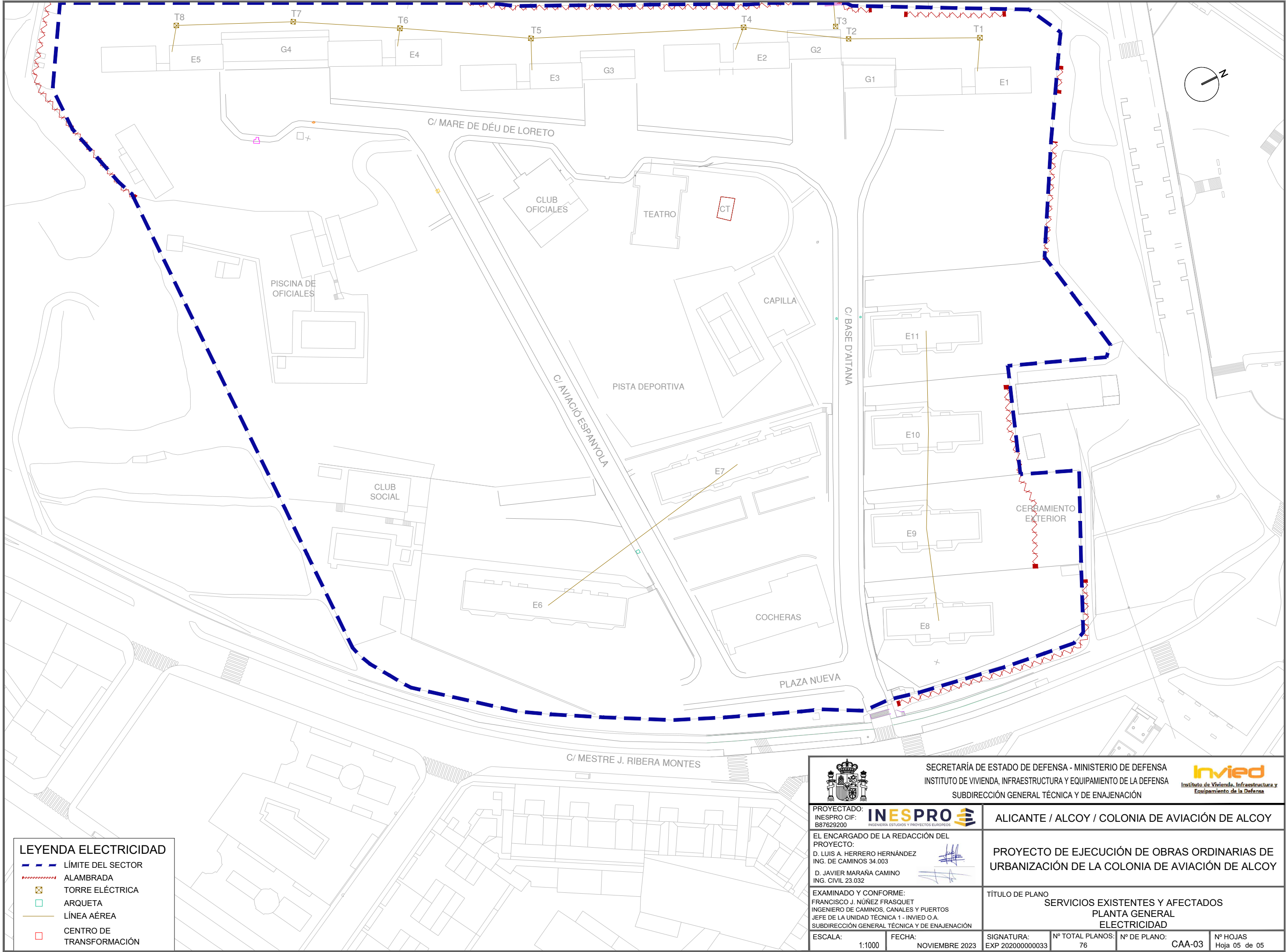
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200  INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032  		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS PLANTA GENERAL ALUMBRADO	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-03	Nº HOJAS Hoja 03 de 05



LEYENDA
TELECOMUNICACIONES

- LÍMITE DEL SECTOR
- ~~~~~ ALAMBRADA
- POSTE
- LÍNEA AÉREA

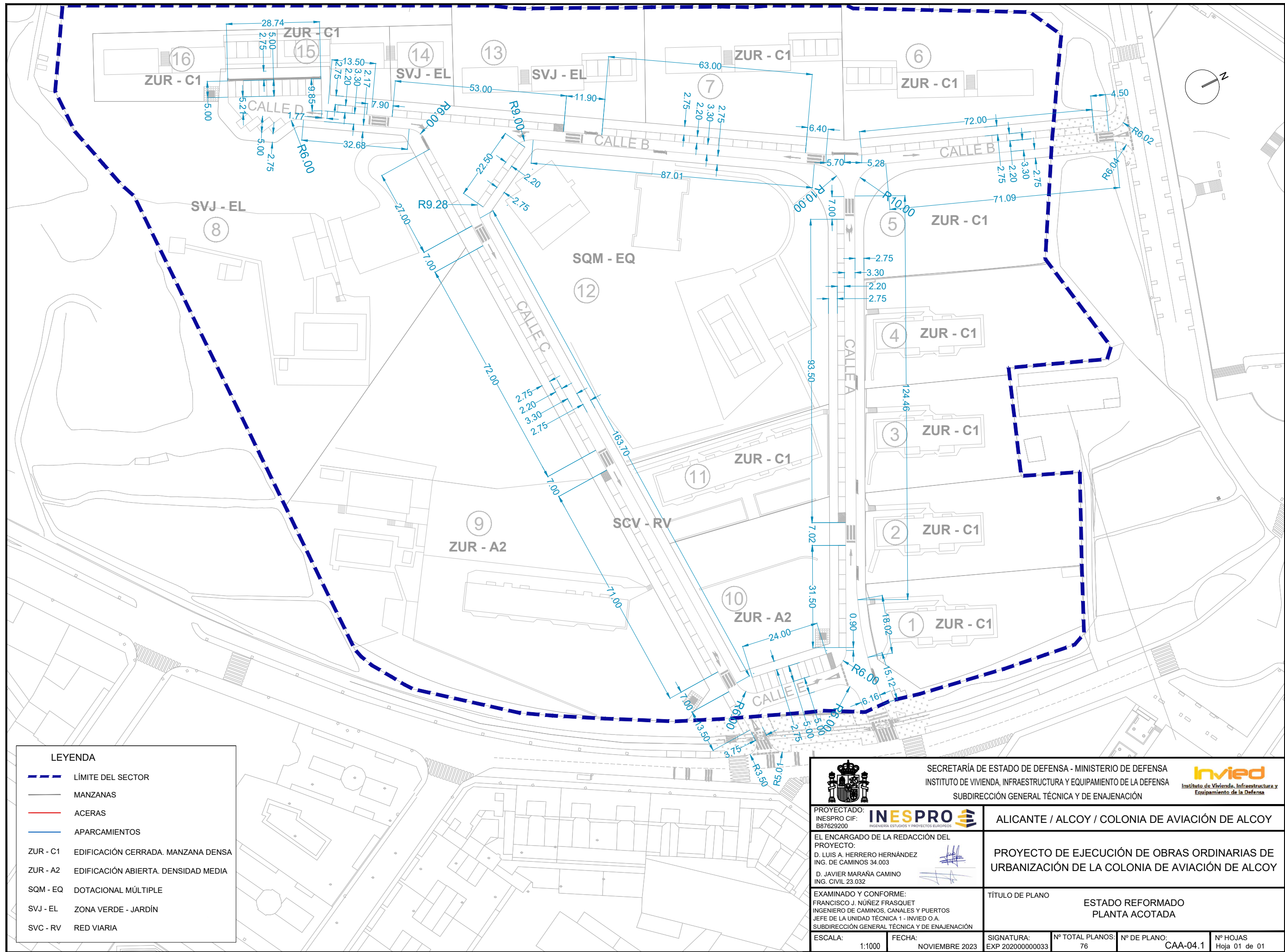
		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS PLANTA GENERAL TELECOMUNICACIONES			
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-03	Nº HOJAS Hoja 04 de 05



LEYENDA ELECTRICIDAD

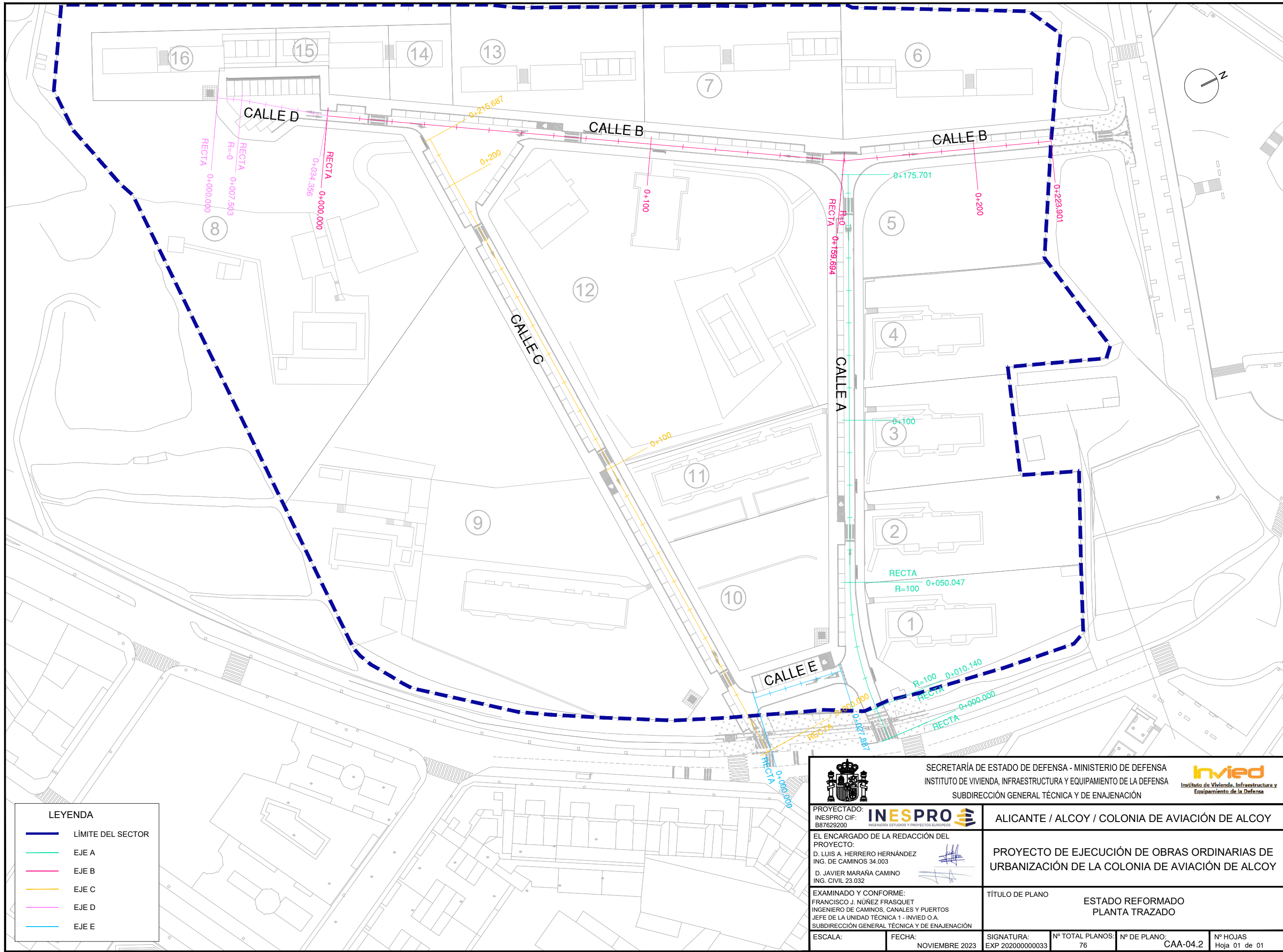
- LÍMITE DEL SECTOR
- ALAMBRADA
- ⊠ TORRE ELÉCTRICA
- ARQUETA
- LÍNEA AÉREA
- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN 	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200	
PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN	
ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
TÍTULO DE PLANO SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS PLANTA GENERAL ELECTRICIDAD	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023
SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
Nº DE PLANO: CAA-03	Nº HOJAS Hoja 05 de 05

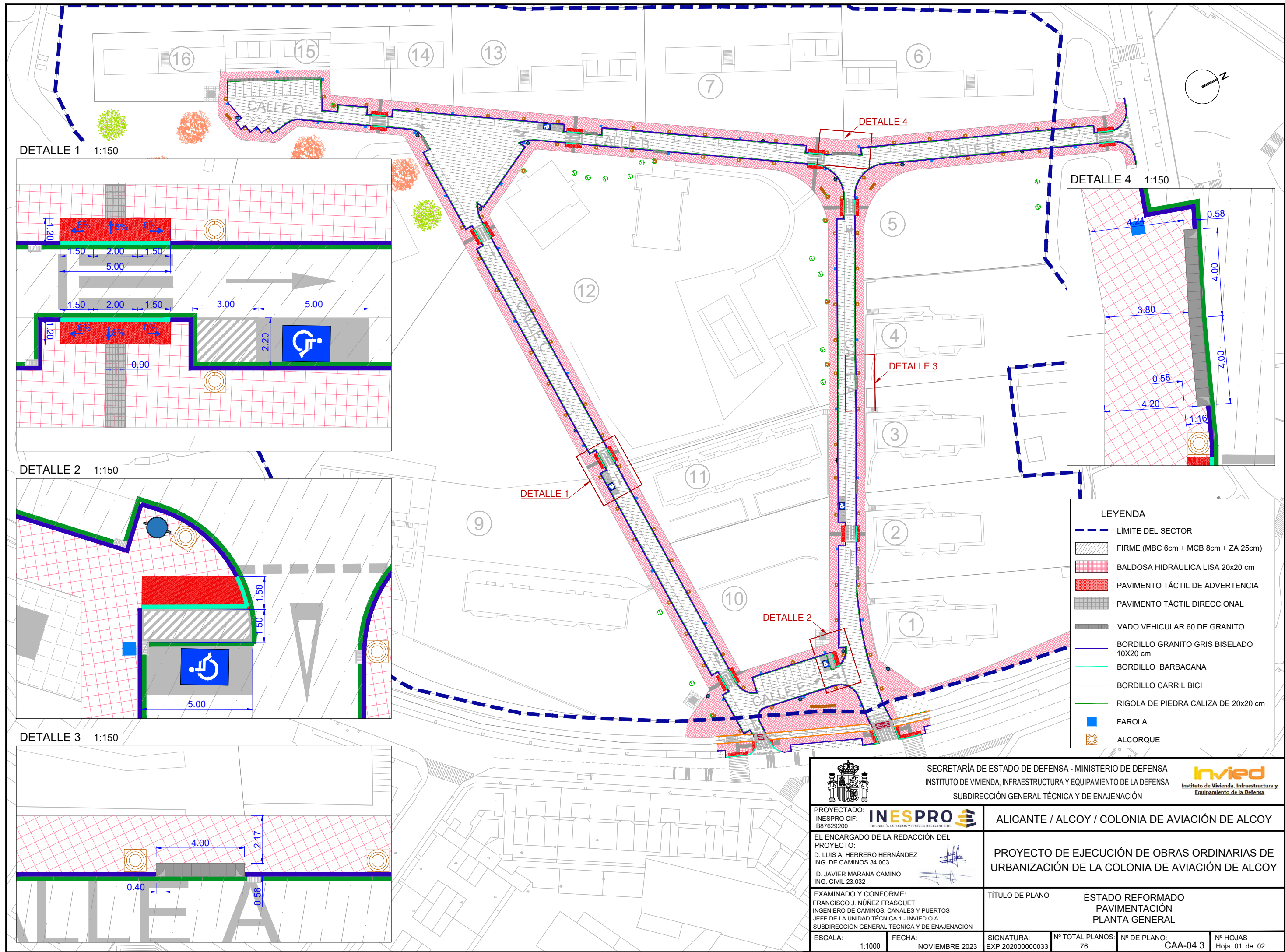


LEYENDA	
	LÍMITE DEL SECTOR
	MANZANAS
	ACERAS
	APARCAMENTOS
ZUR - C1	EDIFICACIÓN CERRADA. MANZANA DENSA
ZUR - A2	EDIFICACIÓN ABIERTA. DENSIDAD MEDIA
SQM - EQ	DOTACIONAL MÚLTIPLE
SVJ - EL	ZONA VERDE - JARDÍN
SVC - RV	RED VIARIA

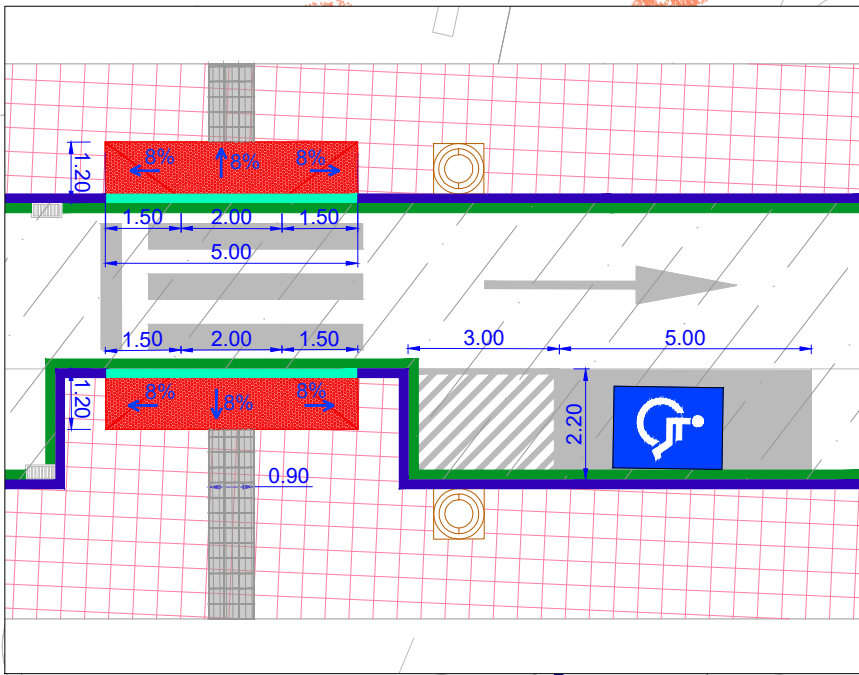
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PLANTA ACOTADA	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-04.1	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



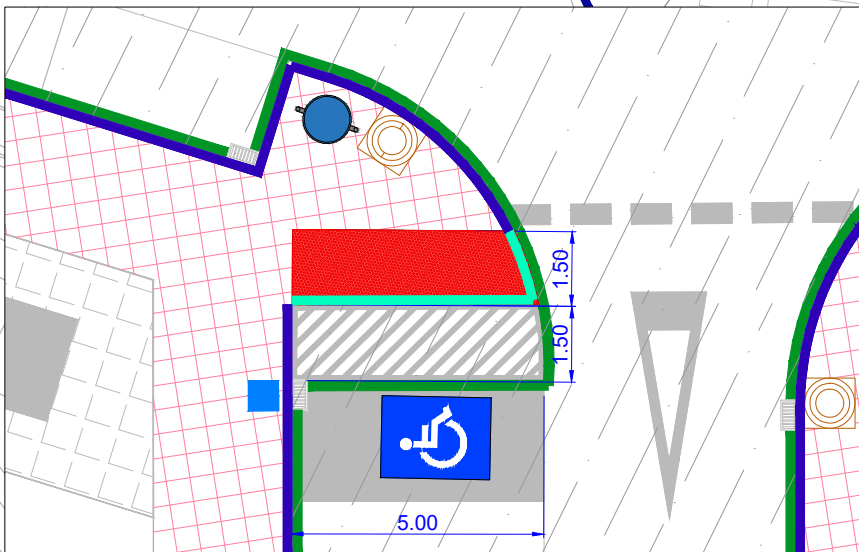
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PLANTA TRAZADO	
ESCALA:	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-04.2	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



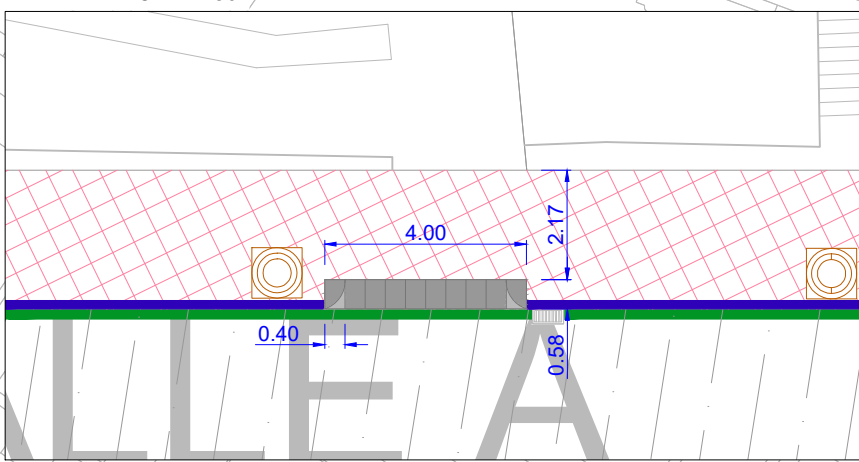
DETALLE 1 1:150



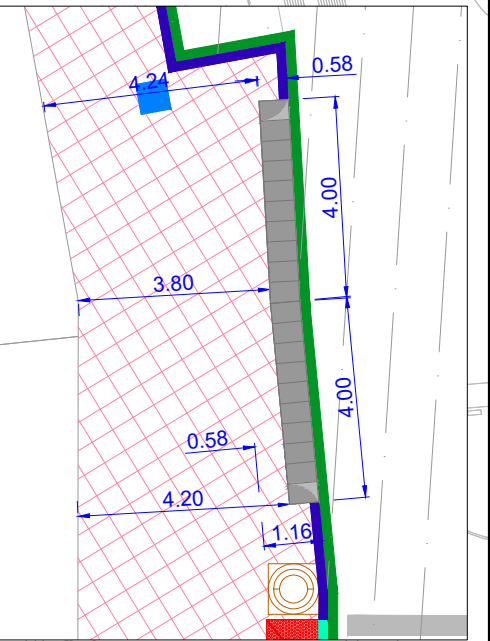
DETALLE 2 1:150



DETALLE 3 1:150



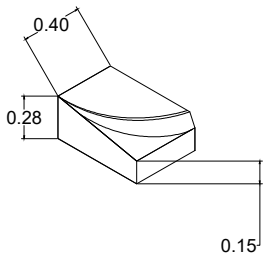
DETALLE 4 1:150



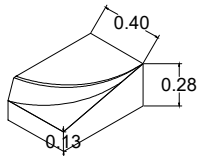
LEYENDA	
	LÍMITE DEL SECTOR
	FIRME (MBC 6cm + MCB 8cm + ZA 25cm)
	BALDOSA HIDRÁULICA LISA 20x20 cm
	PAVIMENTO TÁCTIL DE ADVERTENCIA
	PAVIMENTO TÁCTIL DIRECCIONAL
	VADO VEHICULAR 60 DE GRANITO
	BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO 10X20 cm
	BORDILLO BARBACANA
	BORDILLO CARRIL BICI
	RIGOLA DE PIEDRA CALIZA DE 20x20 cm
	FAROLA
	ALCORQUE

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PAVIMENTACIÓN PLANTA GENERAL	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76 Nº DE PLANO: CAA-04.3 Nº HOJAS: Hoja 01 de 02

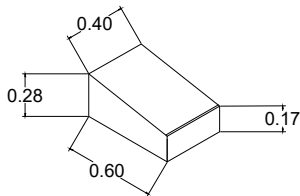
VADO VEHICULAR 60



1- VADO LATERAL DERECHO
40L x 60P/D x 28H cm

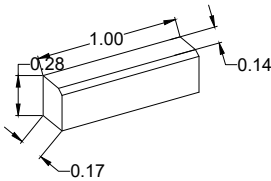


2- VADO LATERAL IZQUIERDO
40L x 60P/D x 28H cm

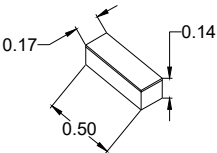


3- VADO CENTRAL
40L x 60P/D x 28H cm

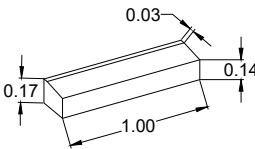
BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO
(100x28x17/14)



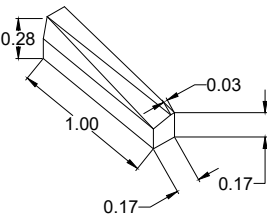
BORDILLO BC CARRIL BICI
(50x14x17 LISO)



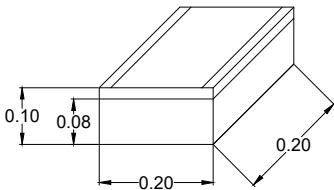
BORDILLO BARBACANA CENTRAL
(100x17x17x14)



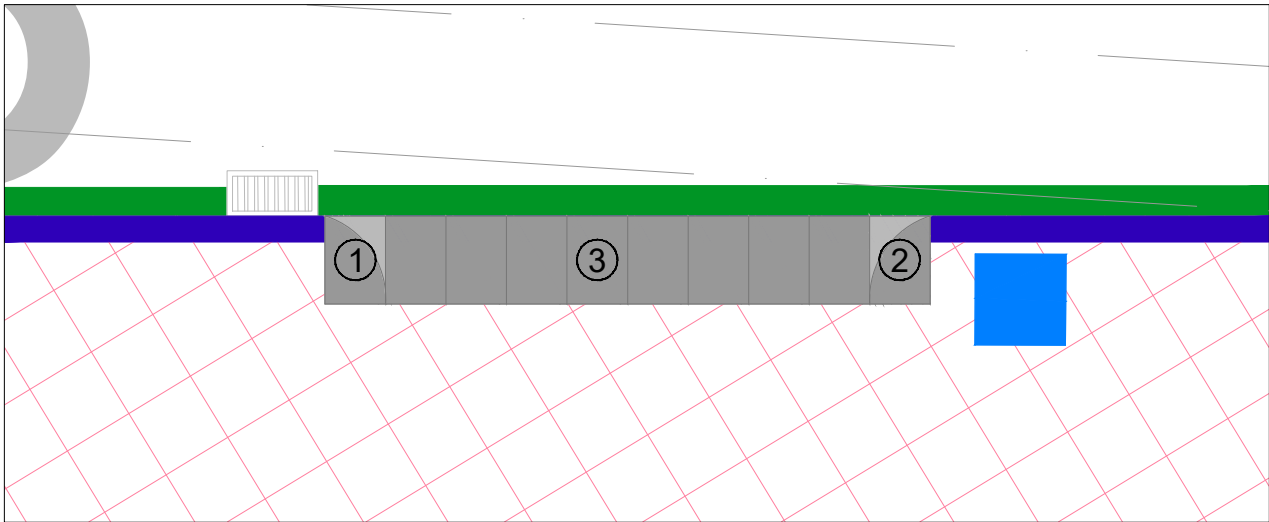
BORDILLO BARBACANA LATERAL
(100x28x17x17x14/3)



RIGOLA DE PIEDRA CALIZA(20x20x10/8)

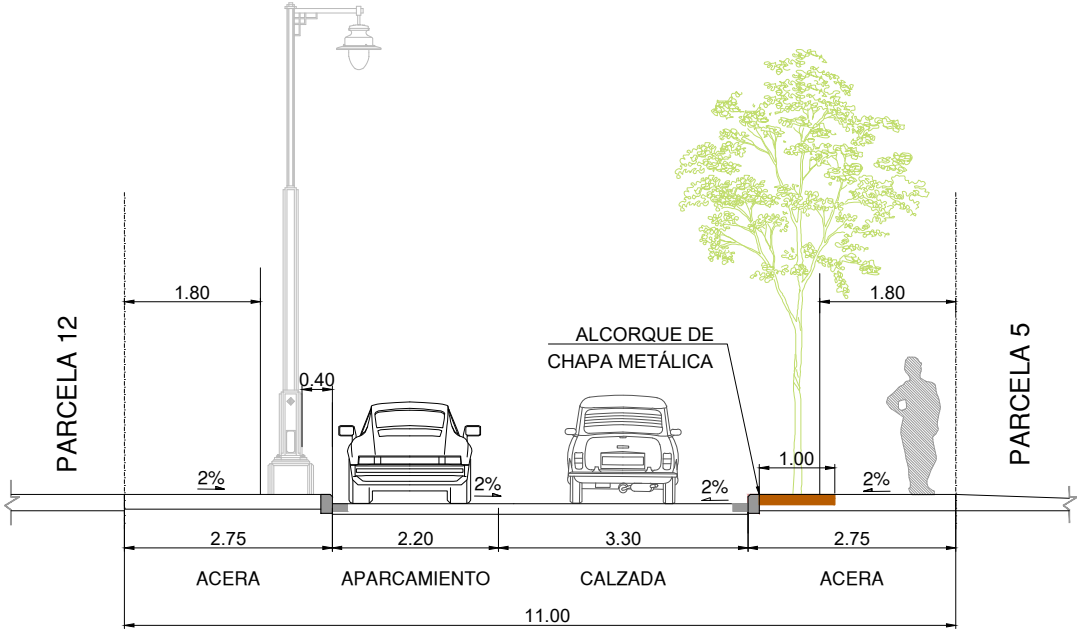


NOTA: COTAS EN METROS

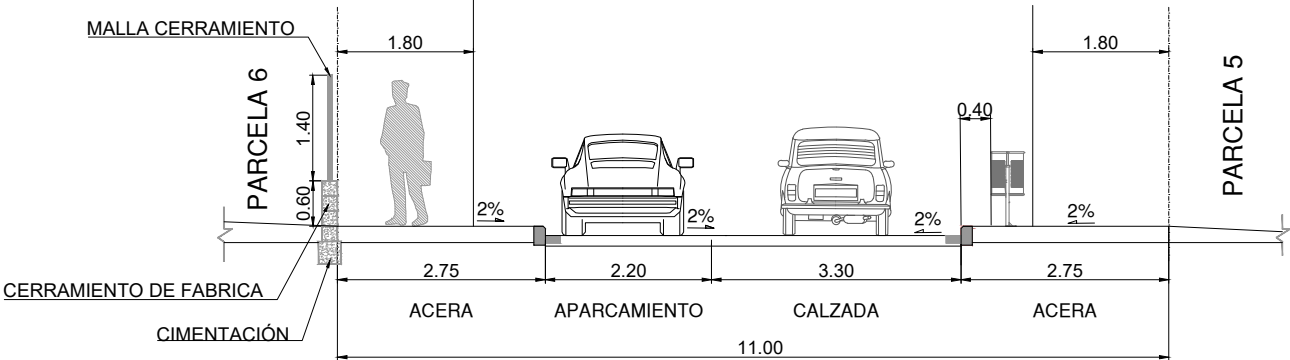


		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PAVIMENTACIÓN DETALLES			
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-04.3	Nº HOJAS Hoja 02 de 02

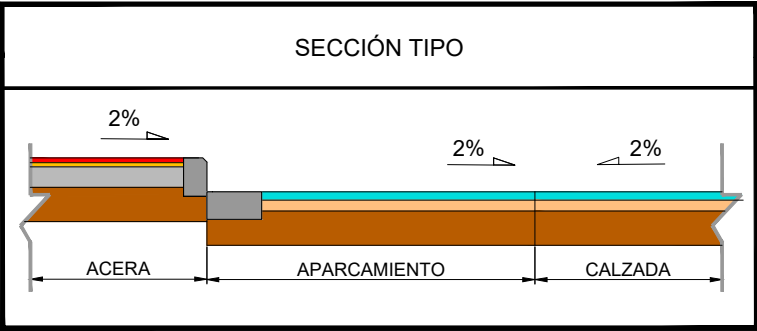
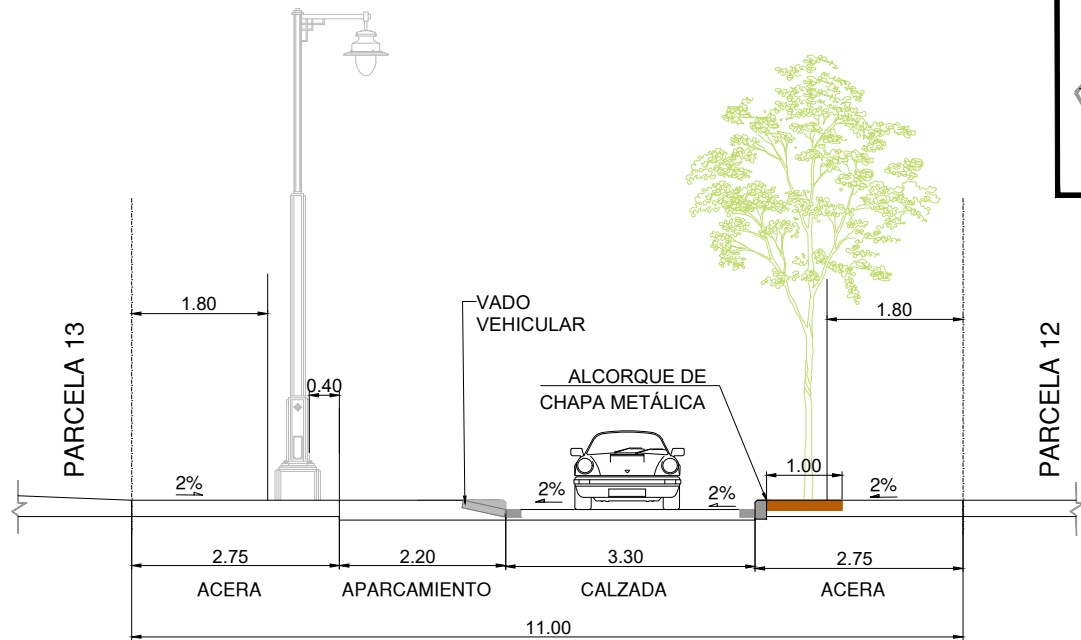
SECCIÓN TIPO A-A' - CALLE A



SECCIÓN TIPO B-B' - CALLE B



SECCIÓN TIPO C-C' - CALLE B



SECCIÓN TIPO			ESPESOR (cm)
CALZADA Y APARCAMIENTOS	MBC AC16 SURF 50/70 D		6
	MBC AC22 BIN 50/70 S		8
	ZAHORRA ARTIFICIAL		25
ACERA	SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA LISA DE 20x20cm		3.5
	MORTERO DE CEMENTO		3
	SOLERA DE HM-20/P/20		15
	ZAHORRA ARTIFICIAL		25



SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



INVI
Instituto de Vivienda, Infraestructura y
Equipamiento de la Defensa

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200



INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

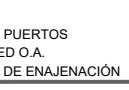
ALICANTE / ALCROY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCROY

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCROY

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



TÍTULO DE PLANO
ESTADO REFORMADO
SECCIONES TIPO

ESCALA:
1:200

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

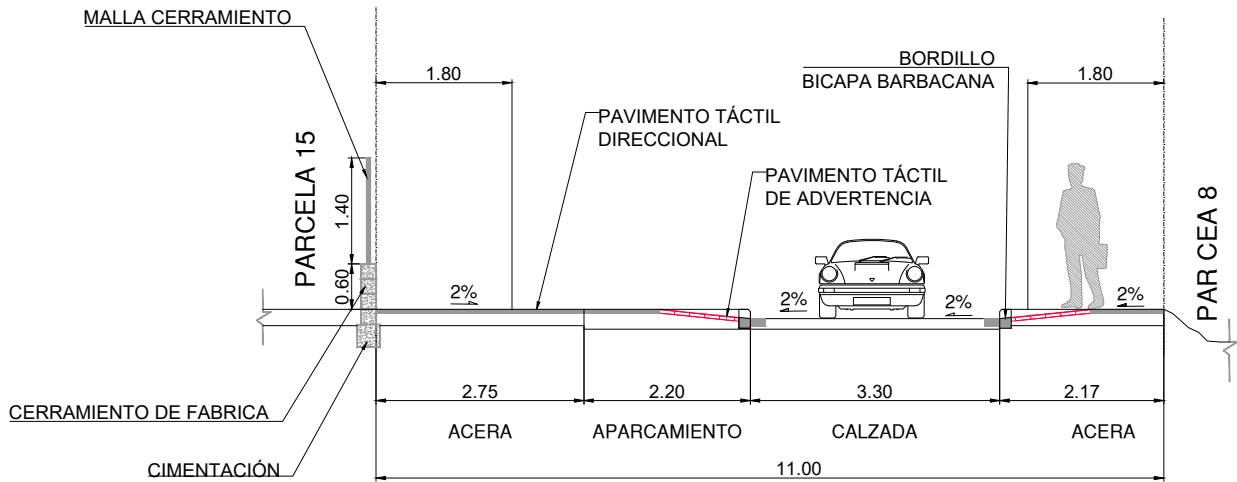
SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

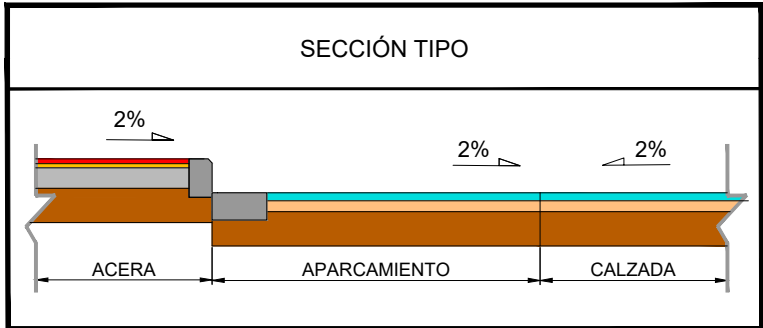
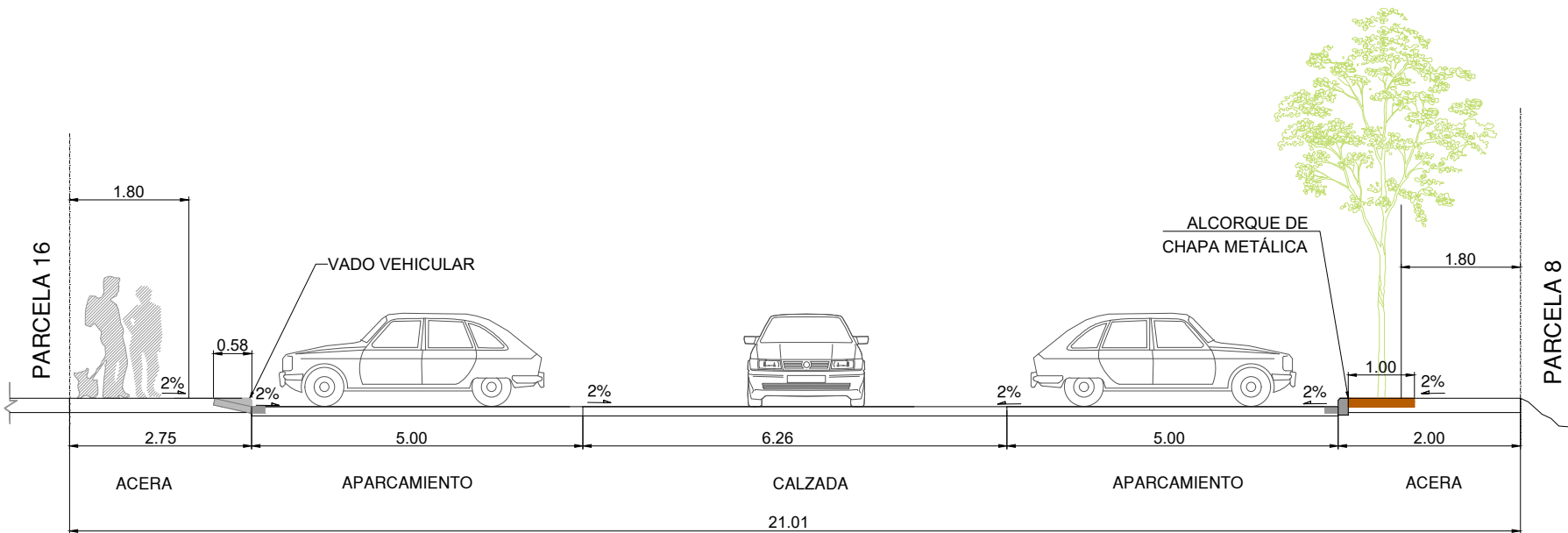
Nº DE PLANO:
CAA-04.4

Nº HOJAS:
Hoja 01 de 04

SECCIÓN TIPO D-D' - CALLE D



SECCIÓN TIPO E-E' - CALLE D



SECCIÓN TIPO			ESPESOR (cm)
CALZADA Y APARCAMIENTOS	MBC AC16 SURF 50/70 D		6
	MBC AC22 BIN 50/70 S		8
	ZAHORRA ARTIFICIAL		25
ACERA	SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA LISA DE 20x20cm		3.5
	MORTERO DE CEMENTO		3
	SOLERA DE HM-20/P/20		15
	ZAHORRA ARTIFICIAL		25



SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



INVI
stituto de Vivienda, Infraestructura y
Equipamiento de la Defensa

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200



INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032



EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

TÍTULO DE PLANO

ESTADO REFORMADO
SECCIONES TIPO

ESCALA:
1:200

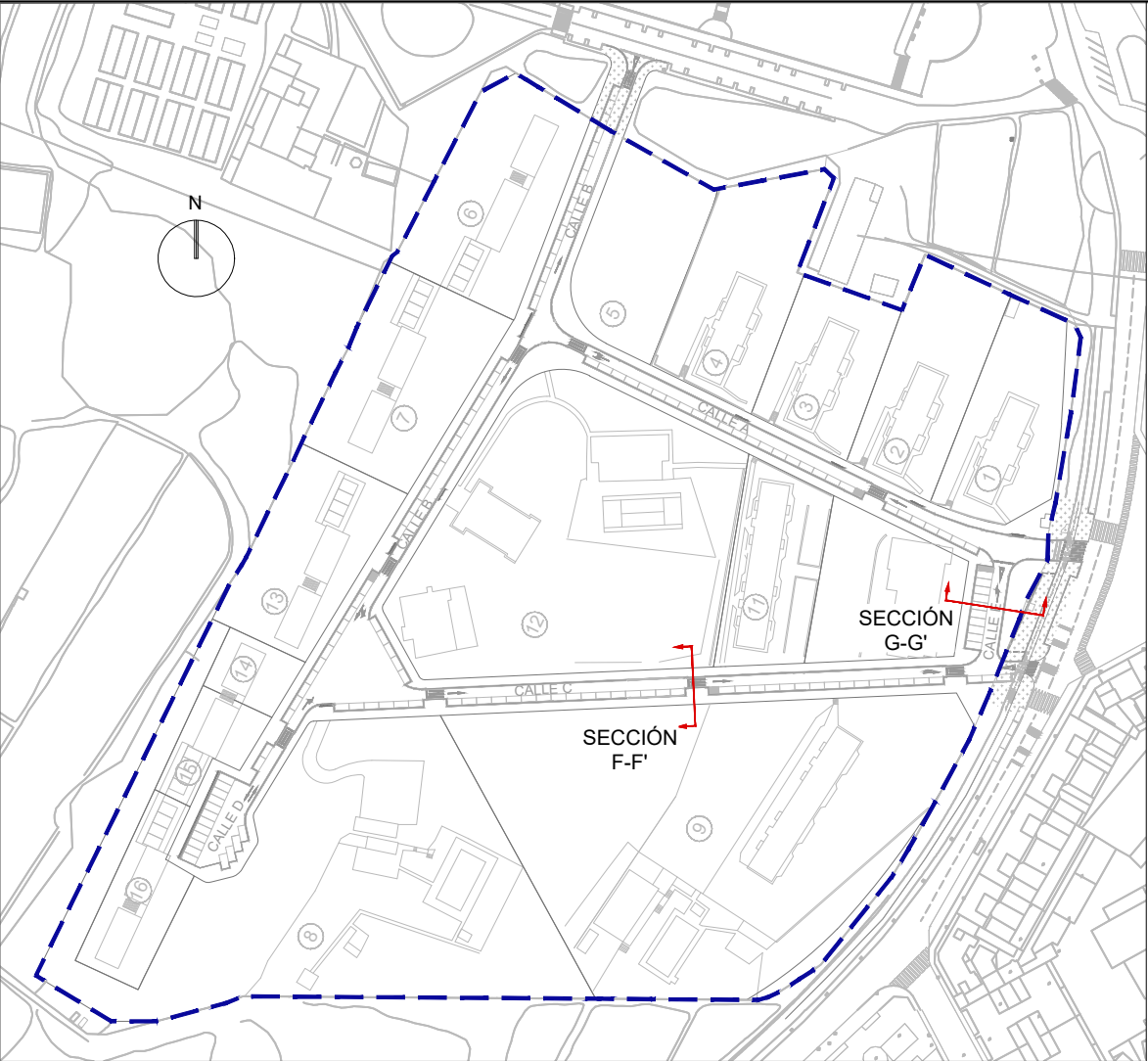
FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

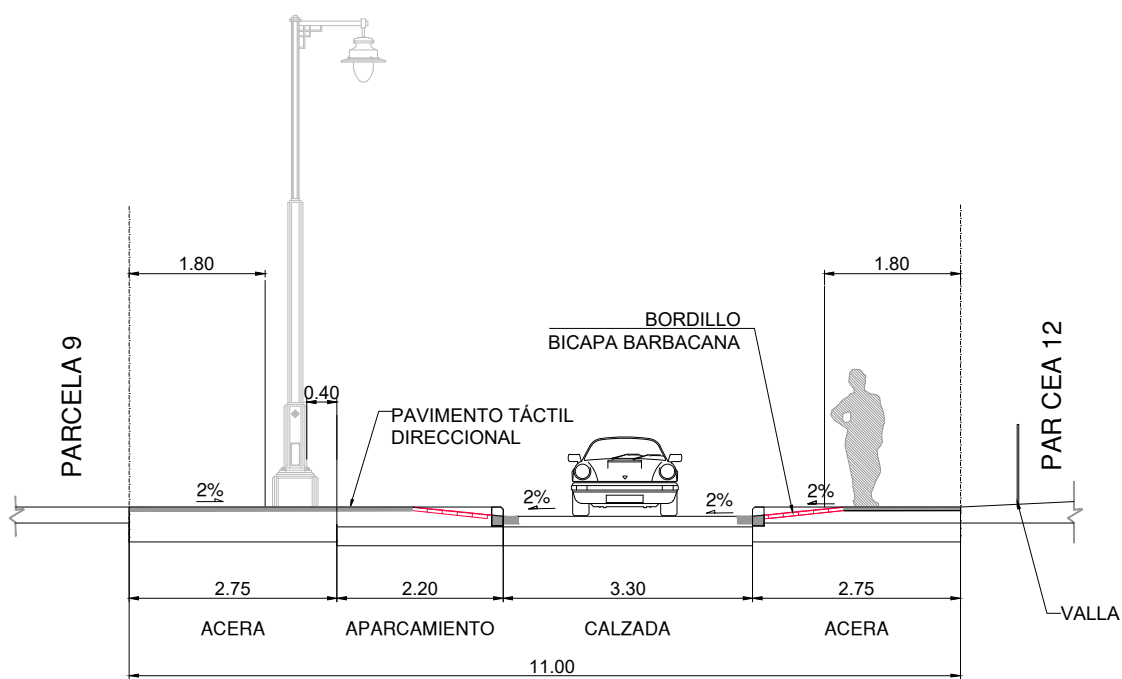
Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-04.4

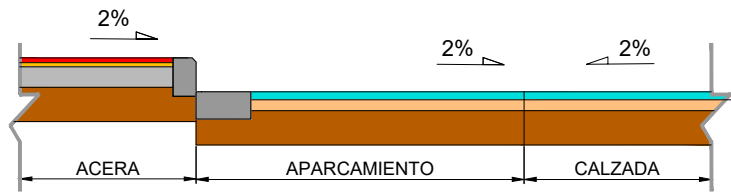
Nº HOJAS
Hoja 02 de 04



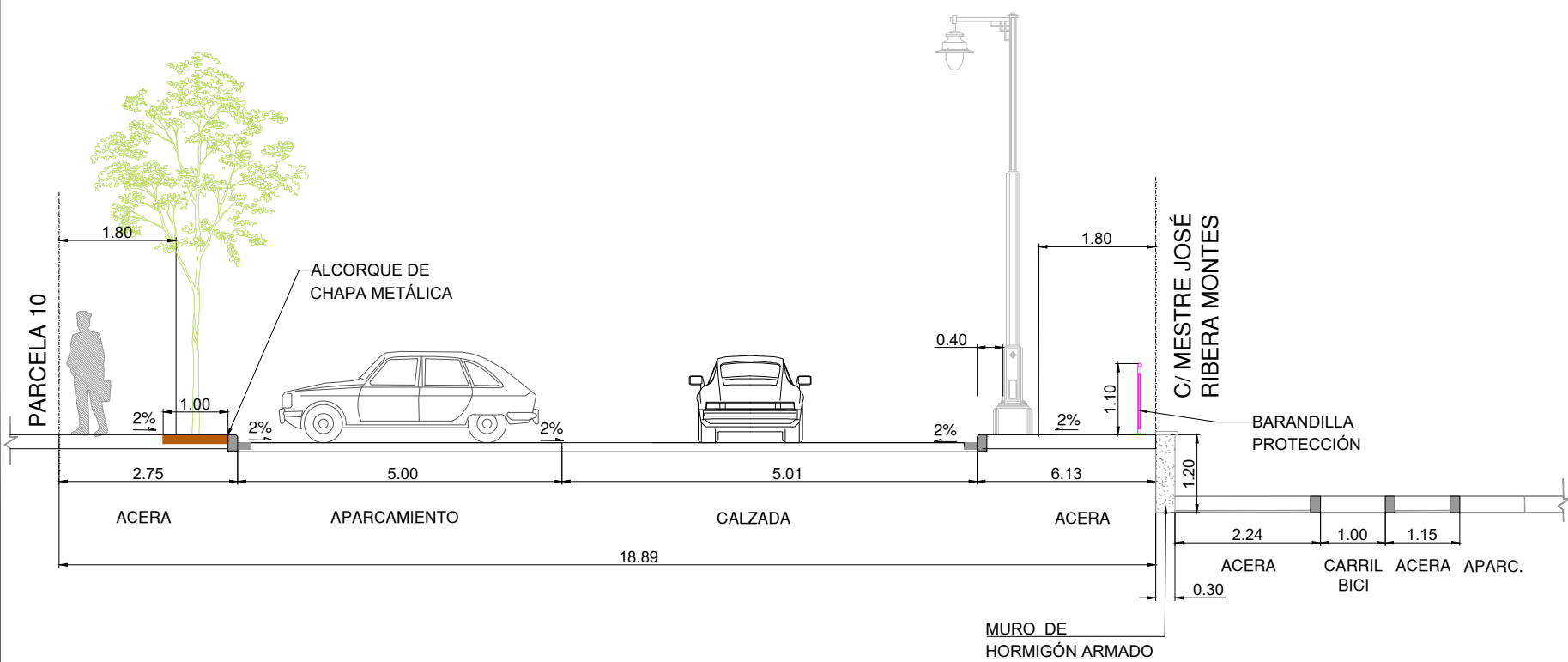
SECCIÓN TIPO F-F' - CALLE C



SECCIÓN TIPO



SECCIÓN TIPO G-G' - CALLE E



SECCIÓN TIPO			ESPESOR (cm)
CALZADA Y APARCAMIENTOS	MBC AC16 SURF 50/70 D		6
	MBC AC22 BIN 50/70 S		8
	ZAHORRA ARTIFICIAL		25
ACERA	SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA LISA DE 20x20cm		3.5
	MORTERO DE CEMENTO		3
	SOLERA DE HM-20/P/20		15
	ZAHORRA ARTIFICIAL		25



SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200



INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ESCALA:
1:200

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
ESTADO REFORMADO
SECCIONES TIPO

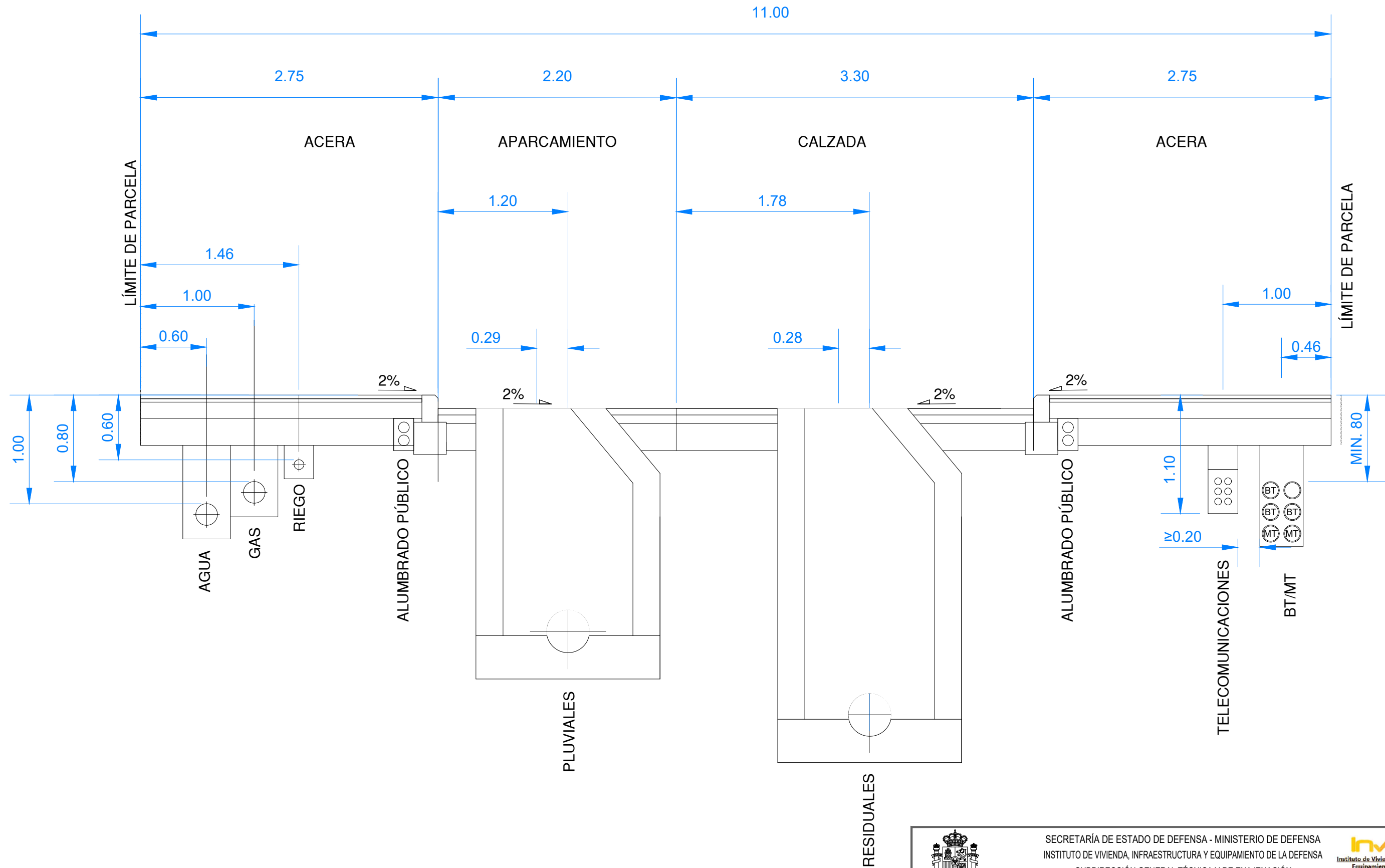
SIGNATURA:
EXP 202000000033

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-04.4

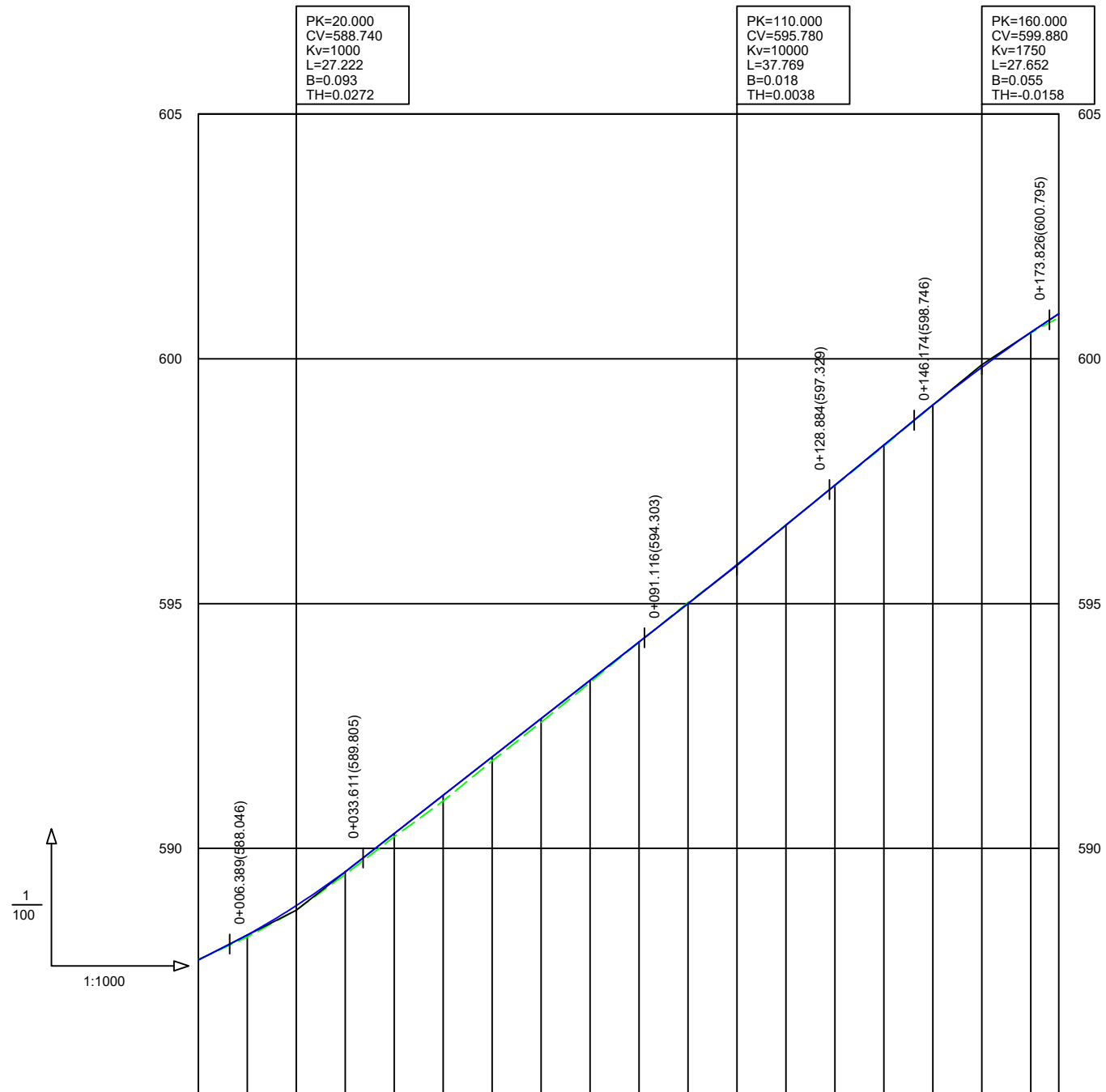
Nº HOJAS
Hoja 03 de 04



NOTA: COTAS EN METROS

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN 	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200	ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN	TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO SECCIONES TIPO
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023
SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
Nº DE PLANO: CAA-04.4	Nº HOJAS: Hoja 04 de 04

CALLE A



RAMPAS Y PENDIENTES		5.10%				7.82%				8.20%				6.62%						
COTAS	PROYECTADA	587.72	588.24	588.83	589.53	590.30	591.09	591.87	592.65	593.43	594.22	595.00	595.80	596.60	597.42	598.24	599.06	599.83	600.54	600.92
	ACTUAL	587.73	588.19	588.74	589.47	590.24	590.97	591.79	592.58	593.39	594.21	595.02	595.78	596.61	597.41	598.22	599.05	599.88	600.53	600.84
	DIFERENCIAS	-0.01	0.05	0.09	0.06	0.06	0.12	0.08	0.07	0.04	0.01	-0.02	0.02	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.05	0.01	0.08
KILOMETRAJE		0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	175.701
DIAGRAMA DE CURVATURA		RECTA R=100 RECTA																		
C= $\frac{1}{R}$ x 15 (mm.)																				

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:
INESPRO CIF: B87629200

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

TÍTULO DE PLANO
ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA: S/E

FECHA: NOVIEMBRE 2023

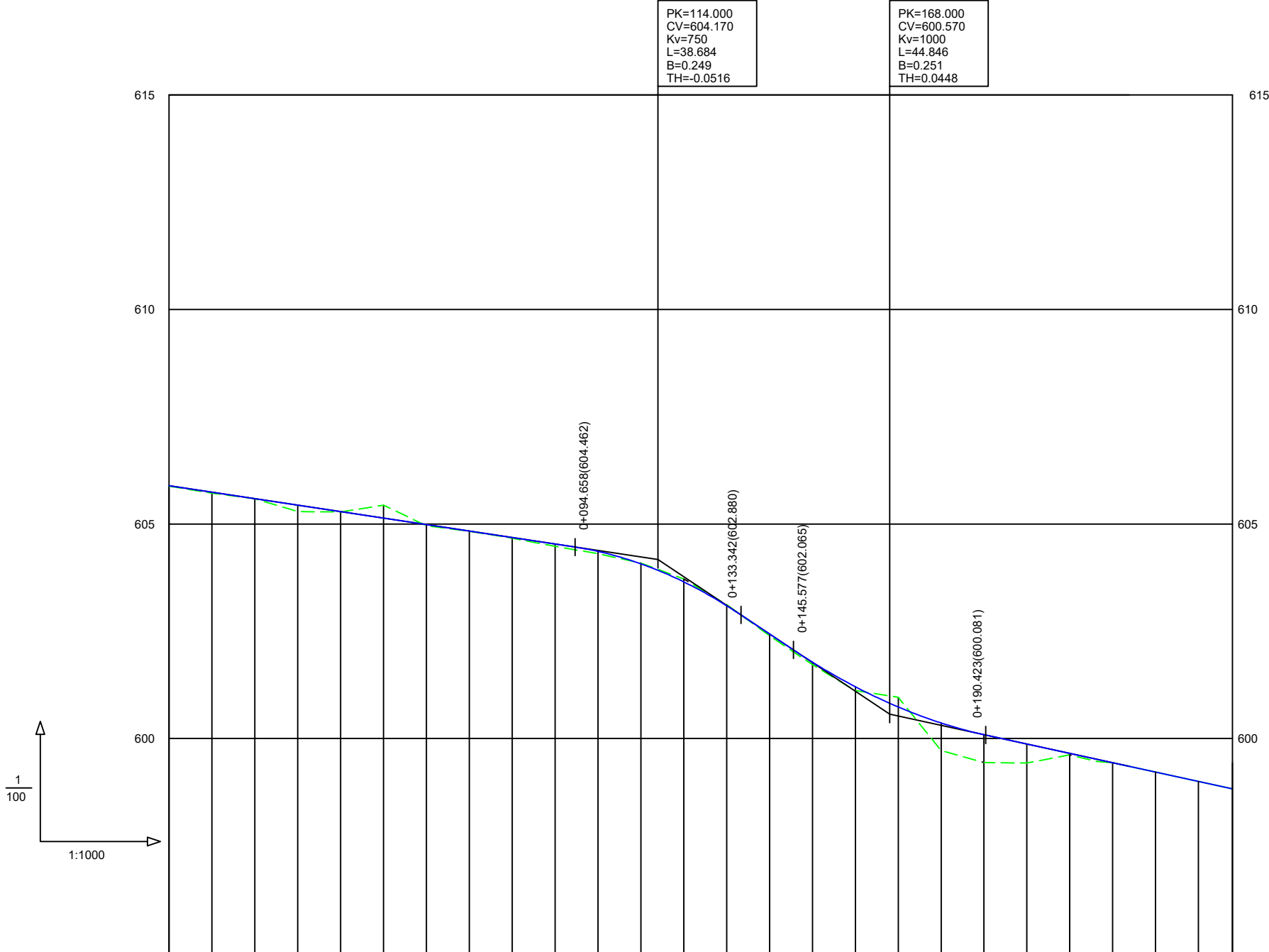
SIGNATURA: EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS: 76

Nº DE PLANO: CAA-04.5

Nº HOJAS: Hoja 01 de 04

CALLE B



RAMPAS Y PENDIENTES		-1.51%										-6.67%										-2.18%									
COTAS	PROYECTADA	605.89	605.74	605.59	605.44	605.29	605.14	604.98	604.83	604.68	604.53	604.36	604.07	603.65	603.10	602.44	601.78	601.21	600.73	600.36	600.09	599.87	599.65	599.44	599.22	599.00	599.88				
	ACTUAL	605.88	605.72	605.59	605.29	605.28	605.44	604.96	604.83	604.67	604.48	604.31	604.09	603.72	603.12	602.40	601.72	601.12	600.96	599.72	599.44	599.43	599.62	599.44	599.22	599.00	599.88				
	DIFERENCIAS	0.01	0.02	-0.00	0.15	0.01	-0.30	0.02	0.00	0.01	0.05	0.05	-0.02	-0.07	-0.02	0.04	0.06	0.09	-0.23	0.64	0.65	0.44	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00				
KILOMETRAJE		0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+220	0+230	0+240	247.900				
DIAGRAMA DE CURVATURA		RECTA																													
C= $\frac{1}{R}$ x 15 (mm.)		RECTA																													



SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

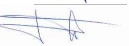
PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200



INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ESCALA:
S/E

TÍTULO DE PLANO
ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

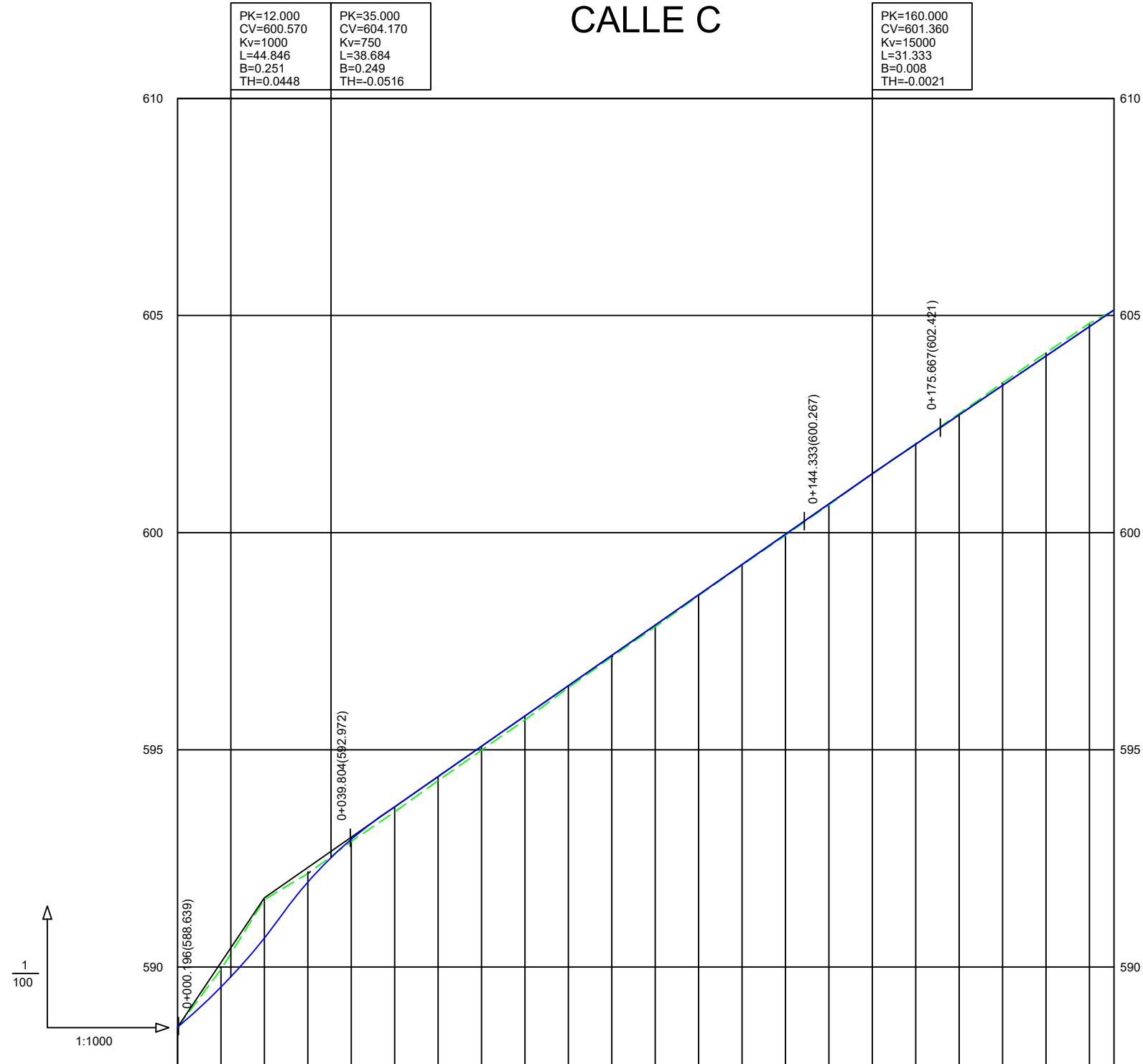
FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-04.5

Nº HOJAS
Hoja 02 de 04



RAMPAS Y PENDIENTES		8.76%				6.98%												6.77%							
COTAS	PROYECTADA	588.61	590.00	591.20	592.19	592.99	593.68	594.38	595.08	595.78	596.48	597.17	597.87	598.57	599.27	599.96	600.66	601.35	602.04	602.71	603.39	604.07	604.74	605.12	
	ACTUAL	588.61	589.60	590.32	592.00	592.94	593.57	594.29	594.99	595.69	596.43	597.14	597.83	598.55	599.25	599.94	600.64	601.36	602.05	602.74	603.45	604.14	604.82	605.13	
	DIFERENCIAS	0.00	-0.40	-0.88	-0.19	0.05	0.11	0.09	0.09	0.09	0.05	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	-0.01	-0.01	-0.03	-0.06	-0.07	-0.08	0.01	
KILOMETRAJE		0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	215.687	
DIAGRAMA DE CURVATURA C= $\frac{1}{R}$ x 15 (mm.)		RECTA																							

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA: S/E

FECHA: NOVIEMBRE 2023

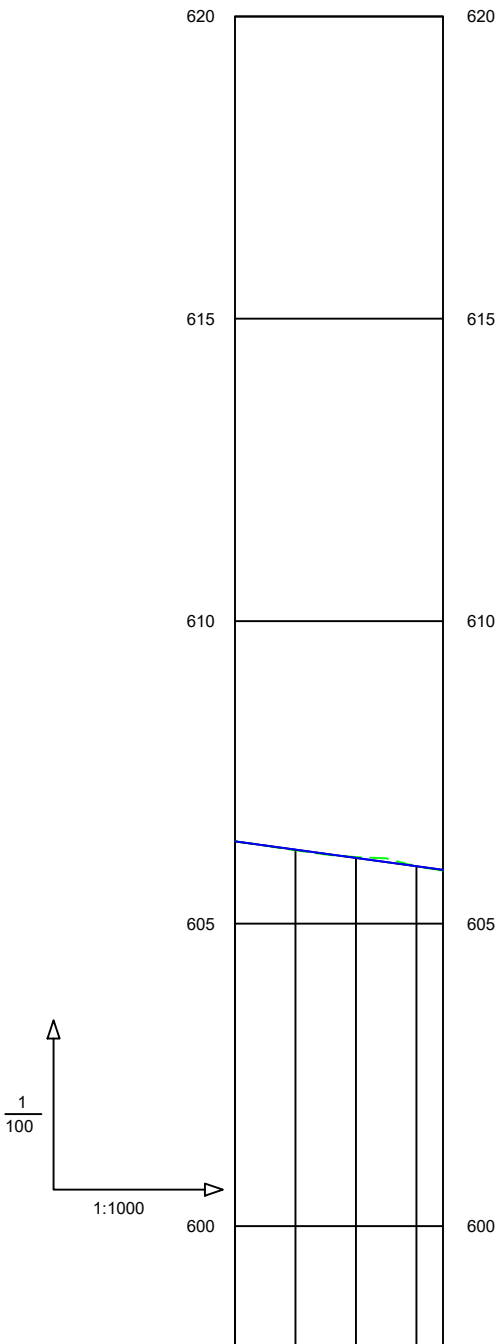
SIGNATURA: EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS: 76

Nº DE PLANO: CAA-04.5

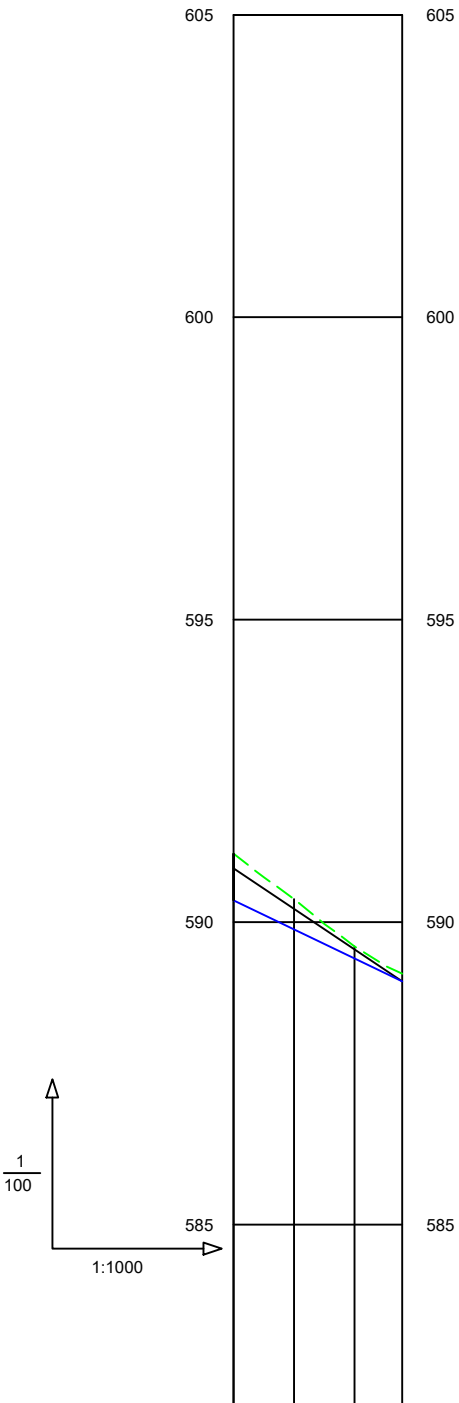
Nº HOJAS: Hoja 03 de 04

CALLE D



RAMPAS Y PENDIENTES		-1.37%				
COTAS	PROYECTADA	606.36	606.22	606.09	605.95	605.89
	ACTUAL	606.36	606.21	606.10	605.94	605.88
	DIFERENCIAS	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01
KILOMETRAJE		0+000	0+010	0+020	0+030	34.356
DIAGRAMA DE CURVATURA		RECTA				
C=1/R x 15 (mm.)						

CALLE E



RAMPAS Y PENDIENTES		-6.70%				
COTAS	PROYECTADA	590.36	589.88	589.40	589.02	
	ACTUAL	591.13	590.38	589.60	589.15	
	DIFERENCIAS	-0.77	-0.50	-0.20	-0.13	
KILOMETRAJE		0+000	0+010	0+020	27.887	
DIAGRAMA DE CURVATURA		RECTA				
C=1/R x 15 (mm.)						



SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200



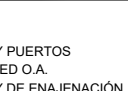
ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



TÍTULO DE PLANO
ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA:
S/E

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

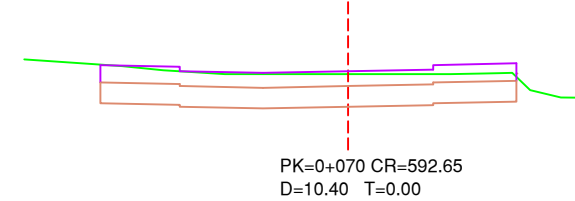
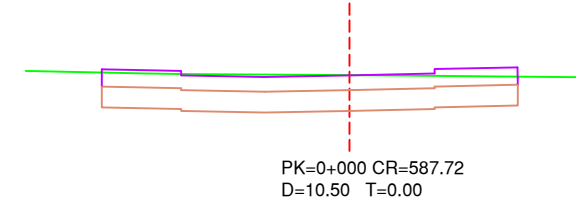
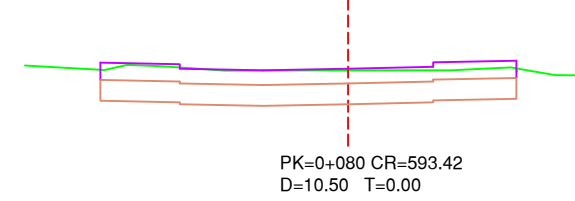
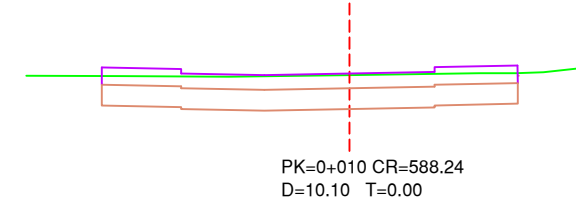
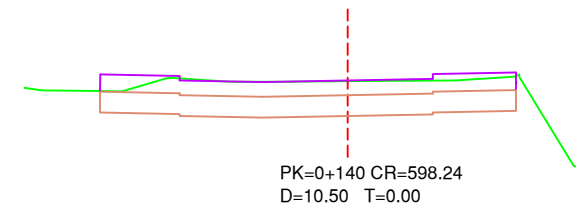
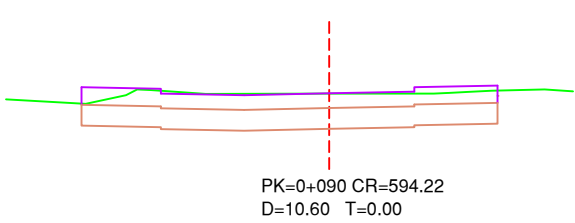
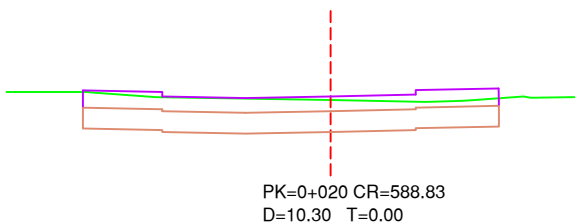
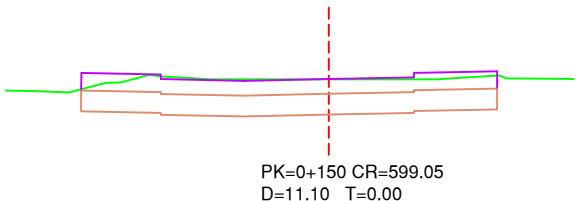
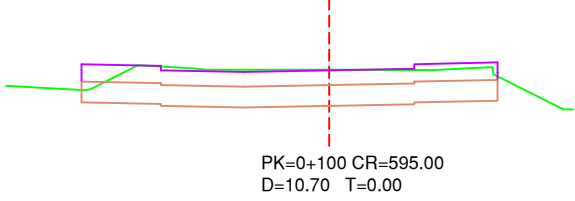
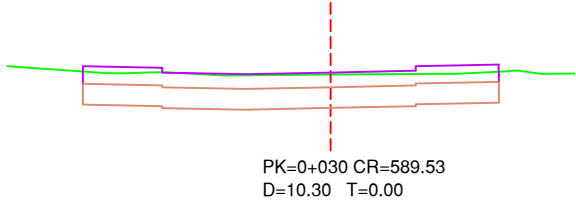
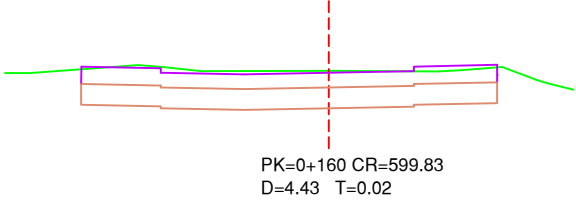
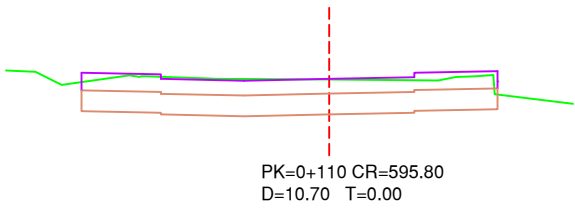
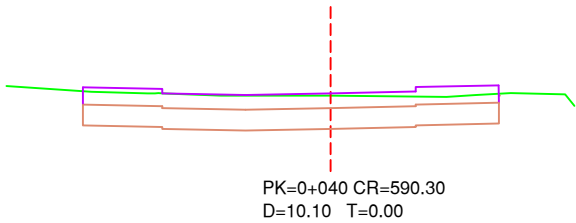
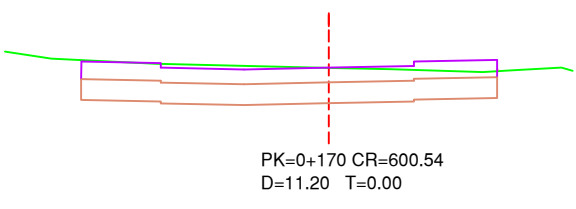
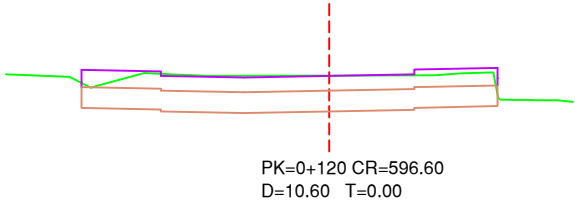
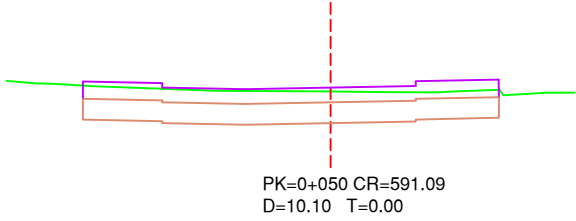
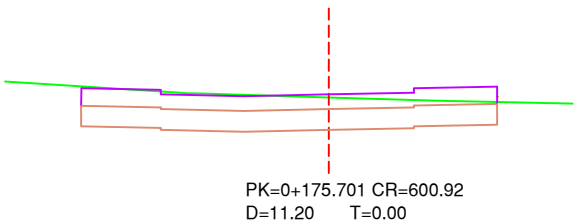
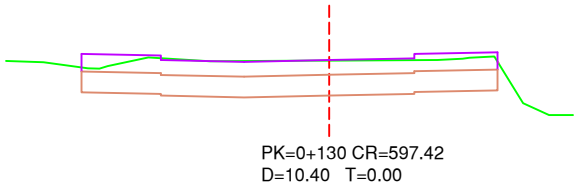
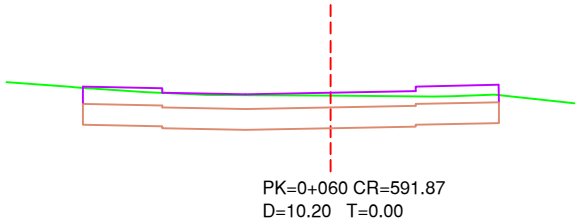
SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-04.5

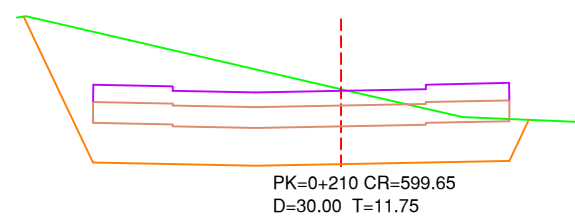
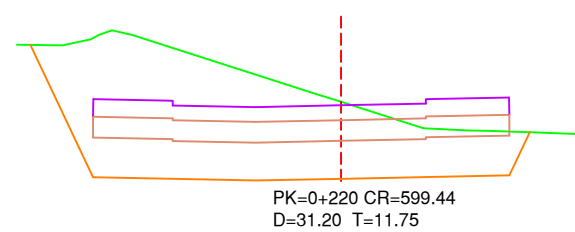
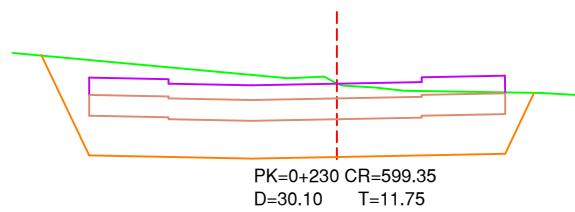
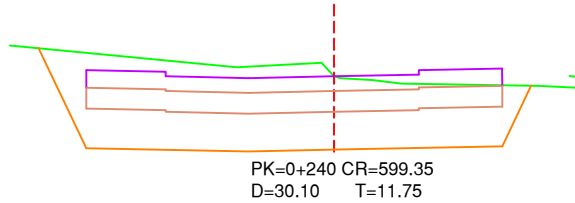
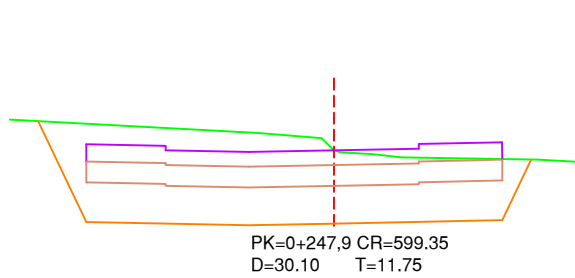
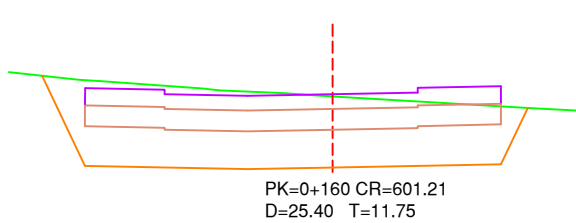
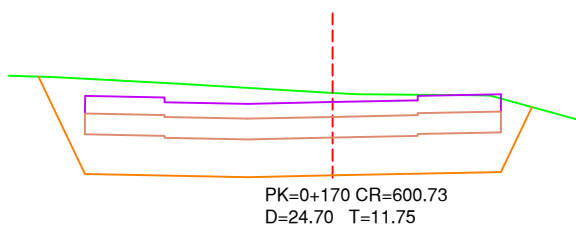
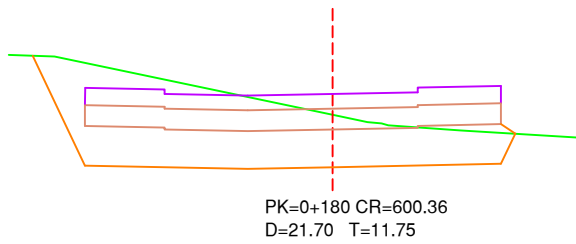
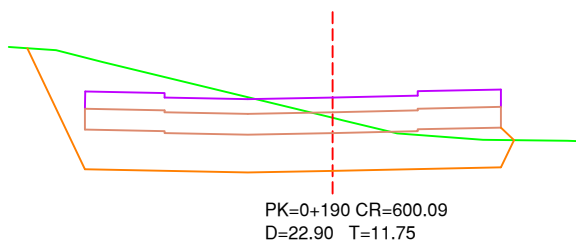
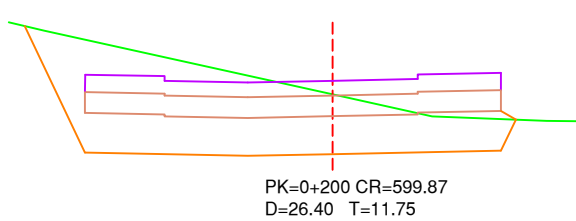
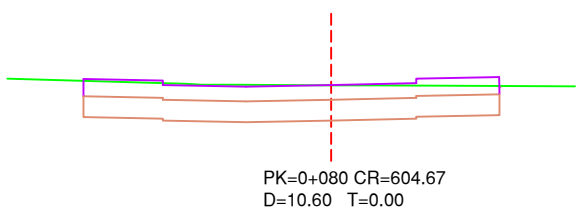
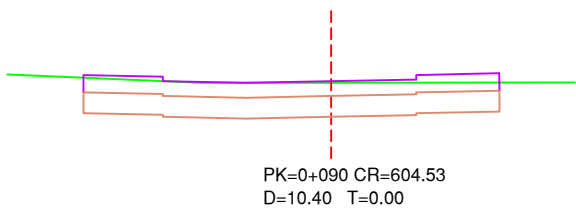
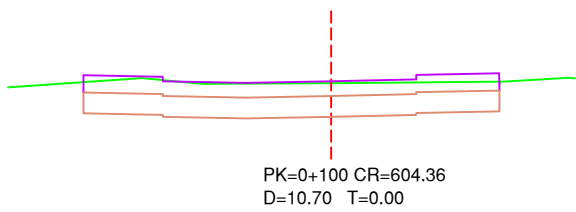
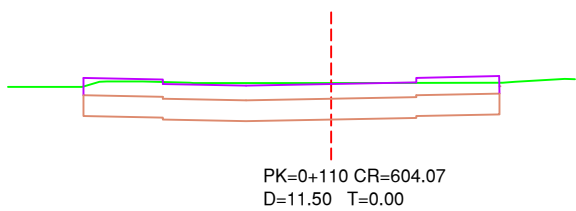
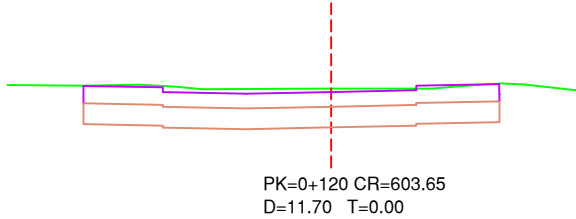
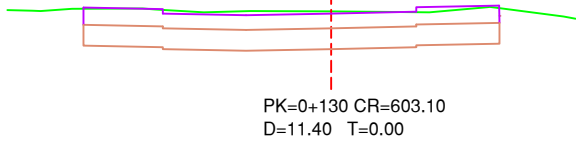
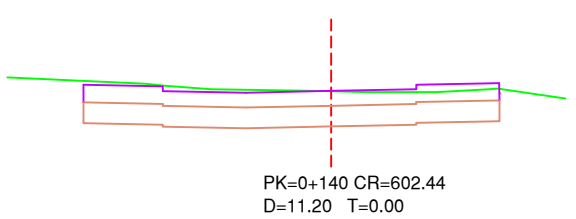
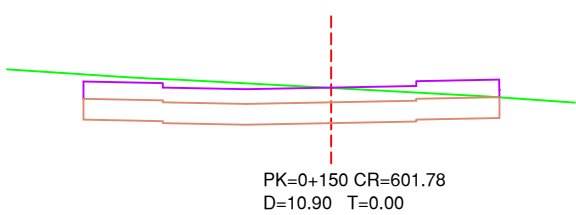
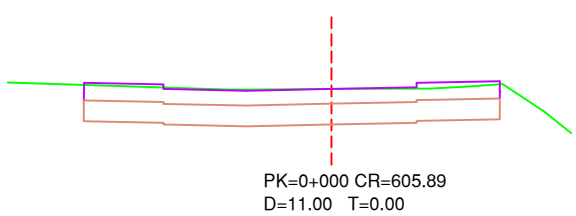
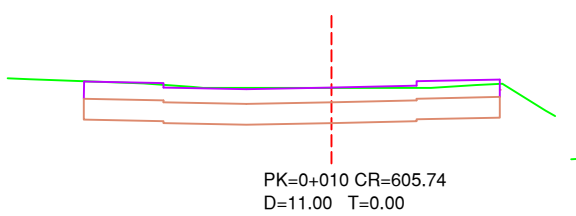
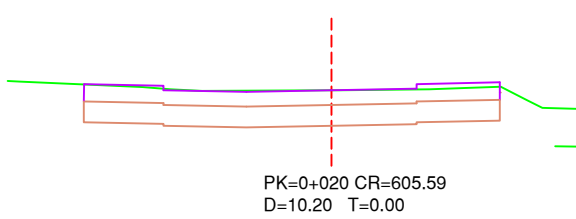
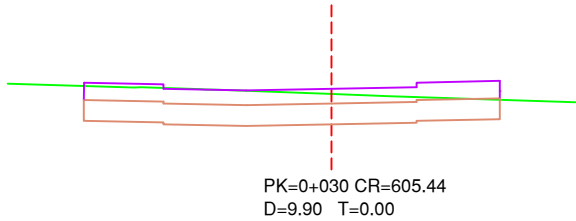
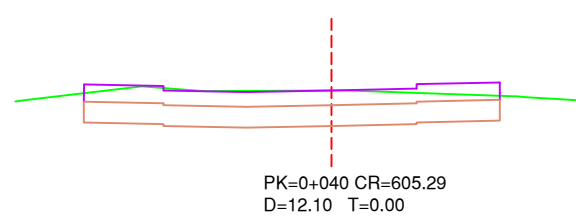
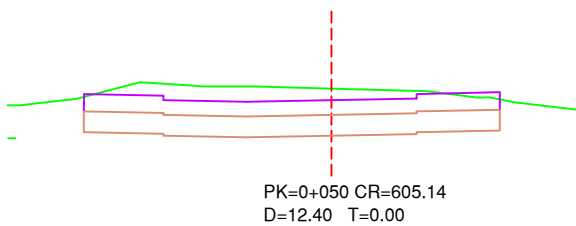
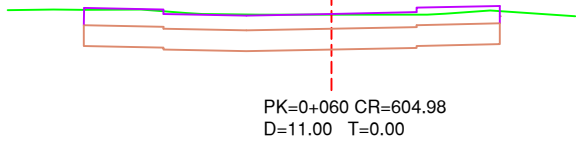
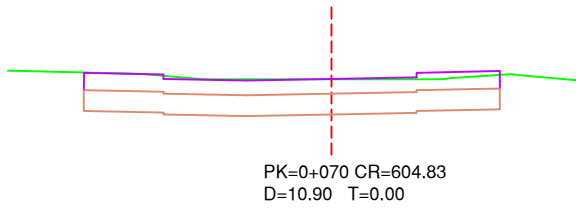
Nº HOJAS
Hoja 04 de 04

CALLE - A



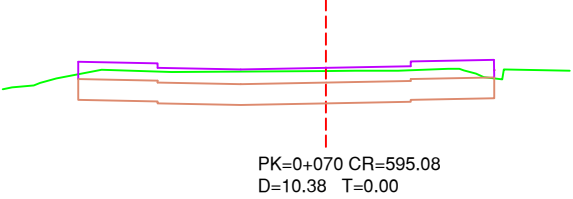
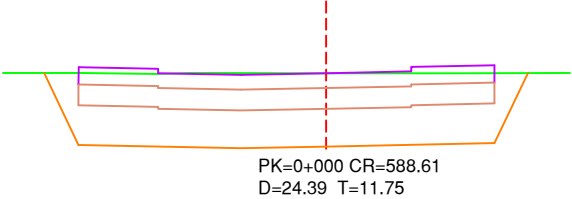
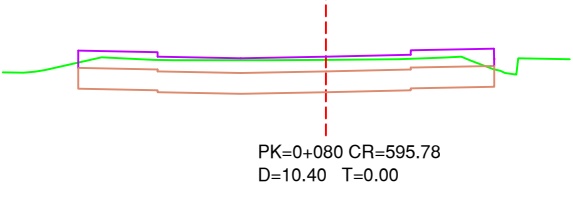
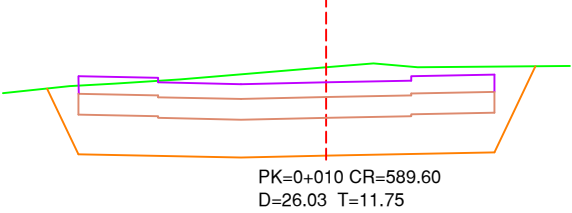
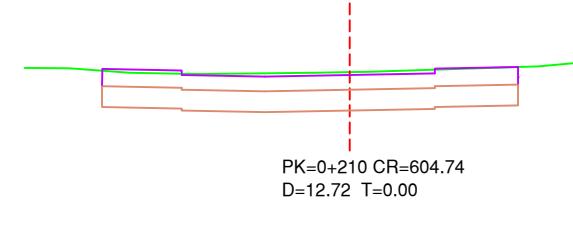
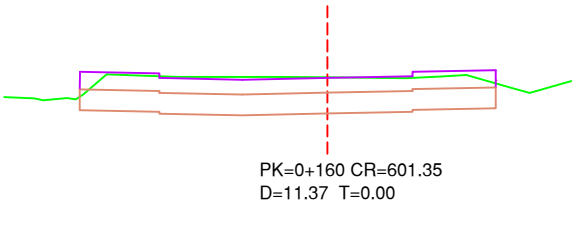
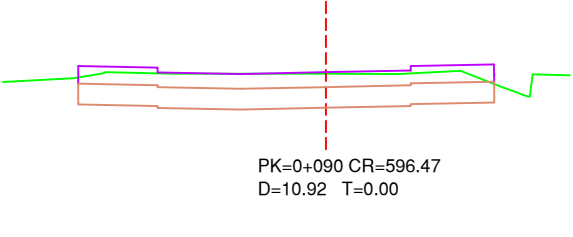
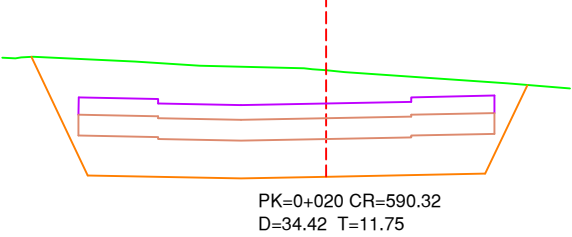
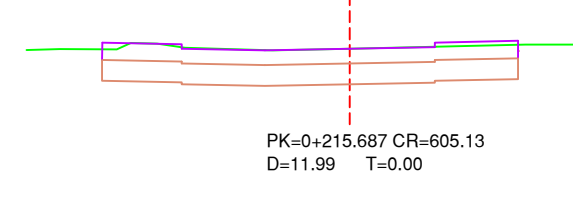
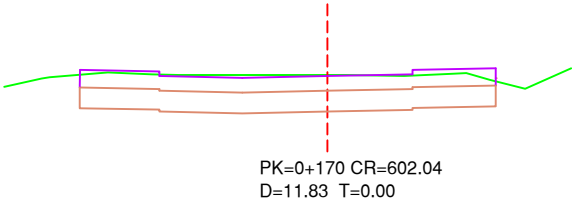
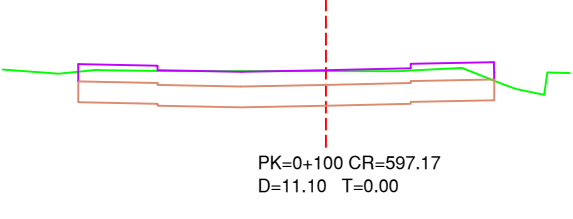
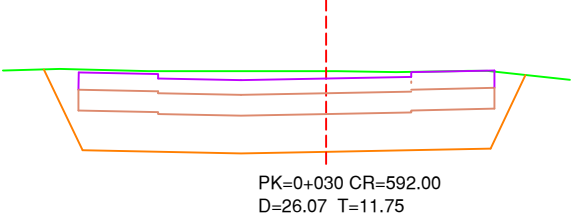
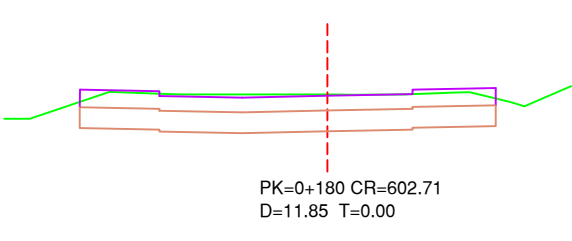
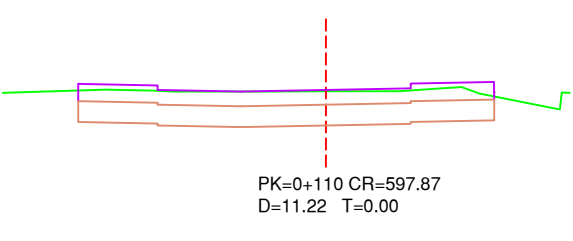
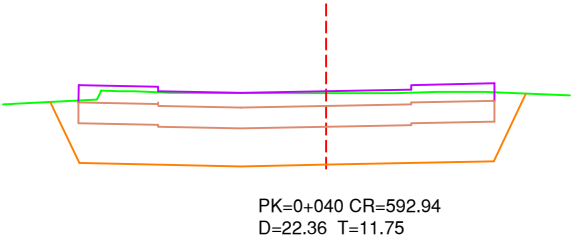
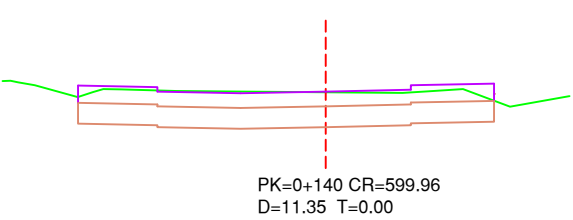
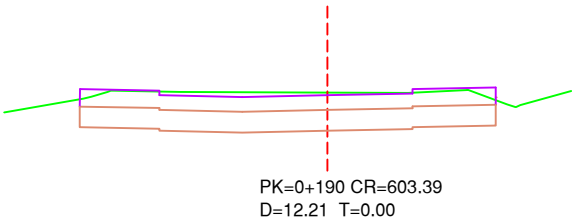
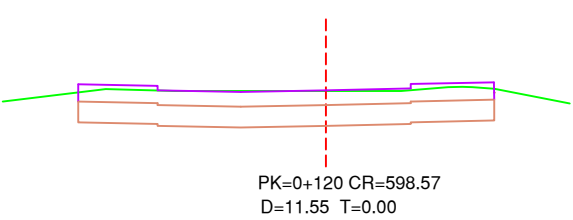
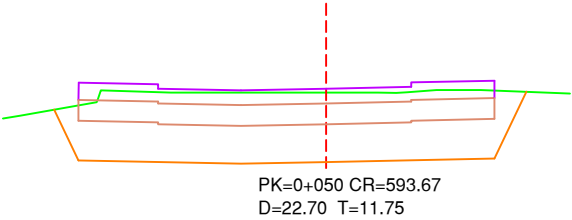
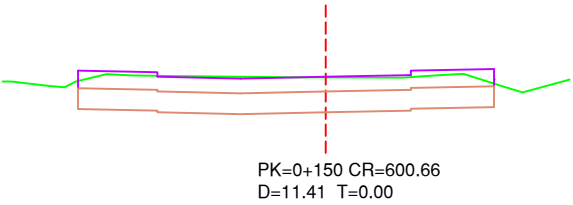
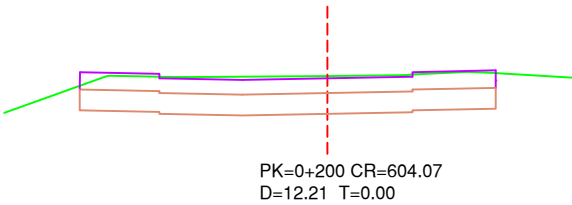
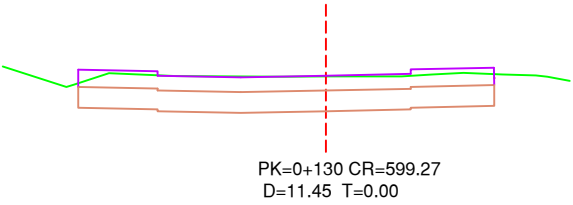
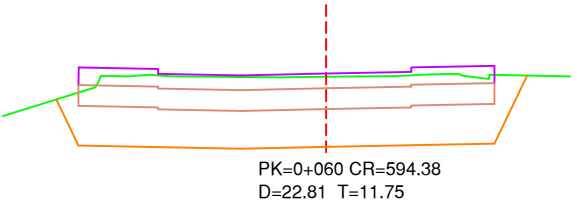
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 INVIED Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PERFILES TRANSVERSALES	
ESCALA: 1:2000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-04.6	Nº HOJAS Hoja 01 de 05

CALLE - B



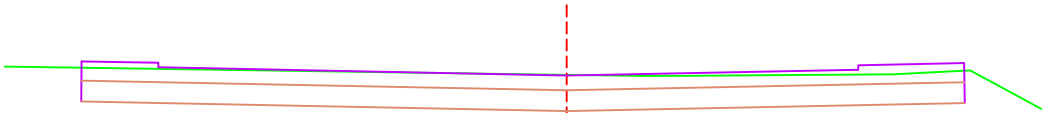
		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN				TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PERFILES TRANSVERSALES	
ESCALA: 1:2000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-04.6	Nº HOJAS Hoja 02 de 05

CALLE - C

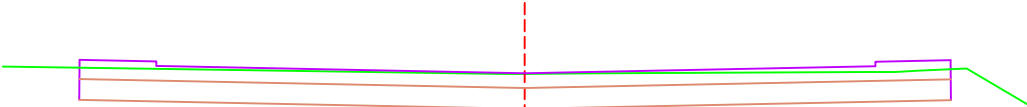


		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PERFILES TRANSVERSALES		
ESCALA: 1:2000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-04.6
				Nº HOJAS Hoja 03 de 05

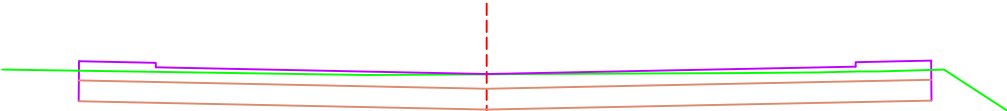
CALLE - D



PK=0+020 CR=606.09
D=23.64 T=0.00



PK=0+015 CR=606.15
D=22.66 T=0.00



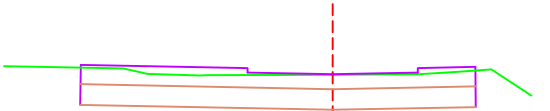
PK=0+010 CR=606.22
D=21.79 T=0.00



PK=0+005 CR=606.29
D=18.61 T=0.00



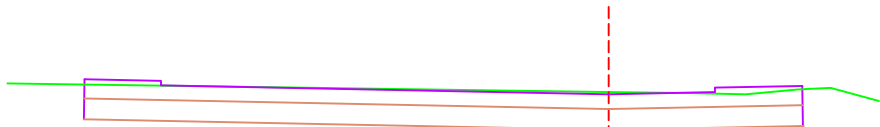
PK=0+000 CR=606.36
D=13.09 T=0.00



PK=0+034.356 CR=605.89
D=10.12 T=0.00



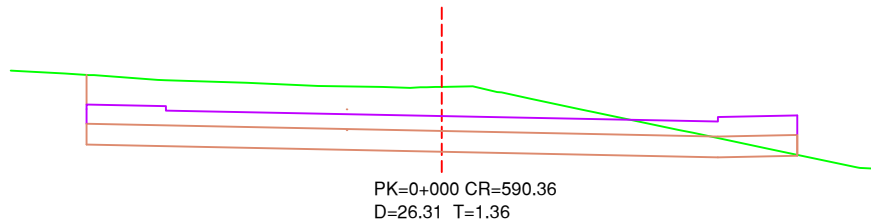
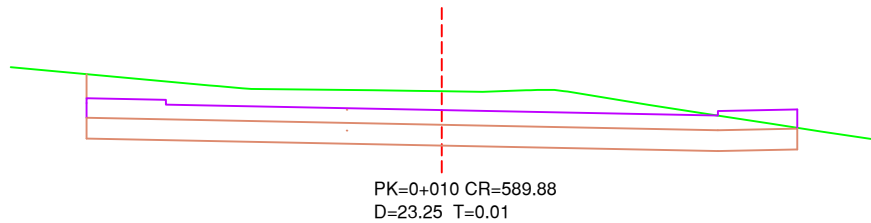
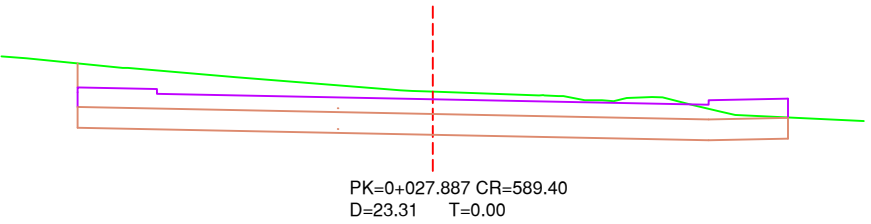
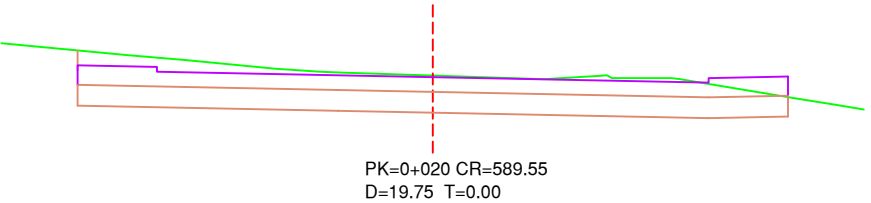
PK=0+030 CR=605.95
D=20.92 T=0.00



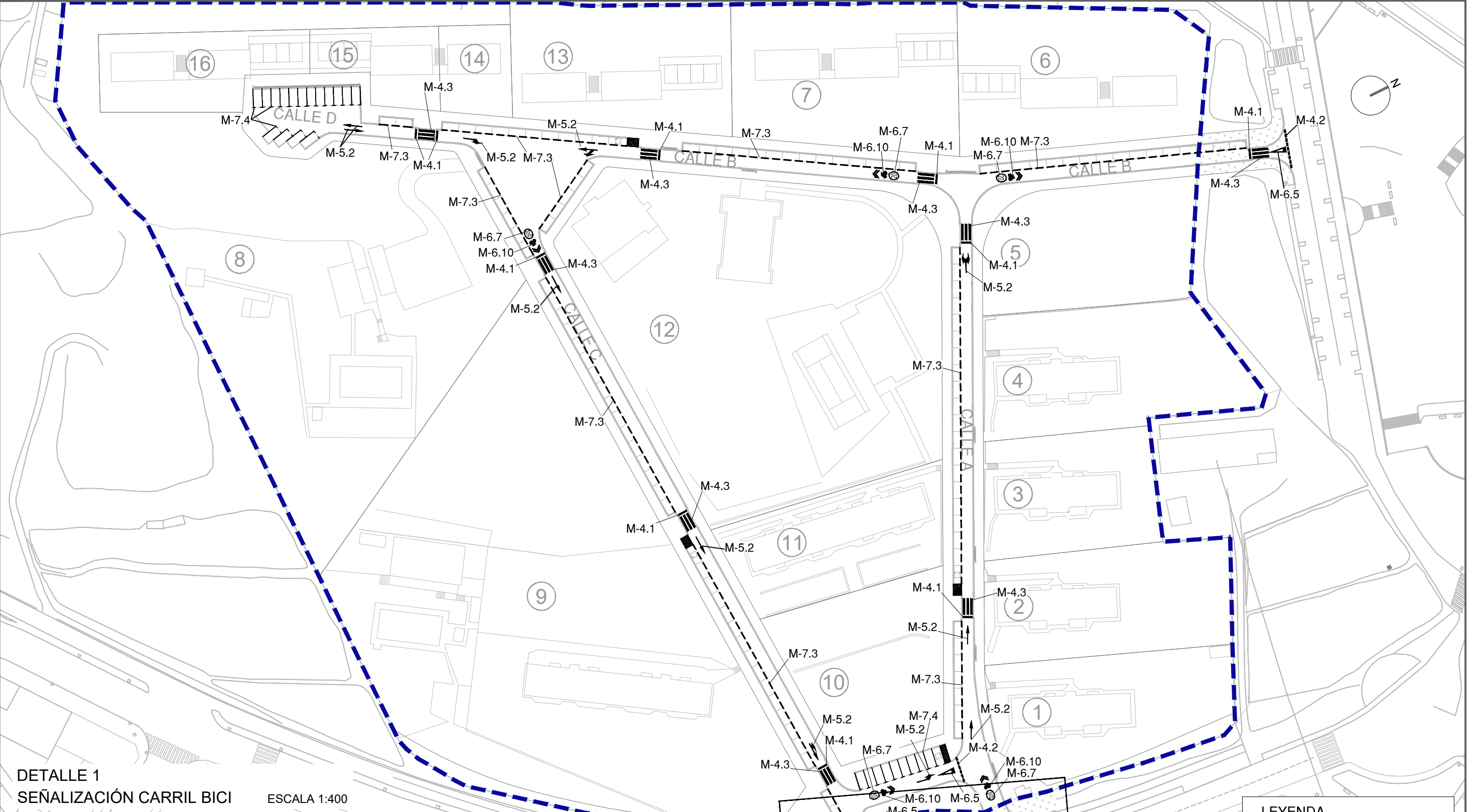
PK=0+025 CR=606.02
D=20.40 T=0.00

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN				TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PERFILES TRANSVERSALES	
ESCALA: 1:2000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-04.6	Nº HOJAS Hoja 04 de 05

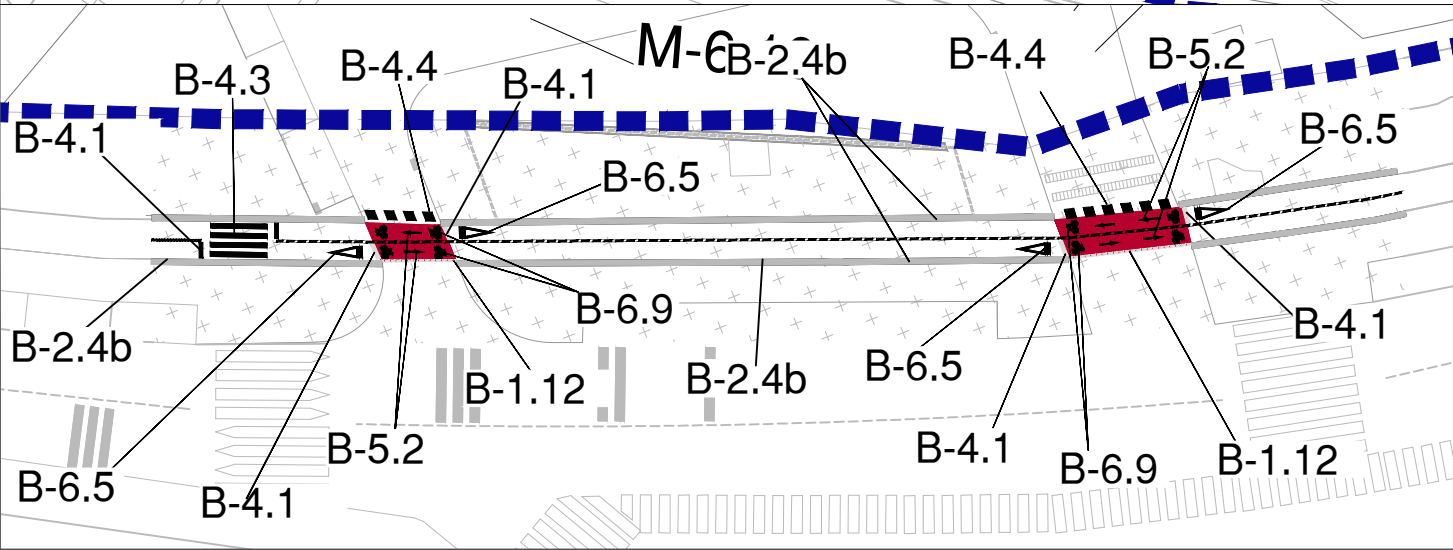
CALLE - E



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO PERFILES TRANSVERSALES			
ESCALA: 1:2000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-04.6	Nº HOJAS Hoja 05 de 05



DETALLE 1
SEÑALIZACIÓN CARRIL BICI
ESCALA 1:400



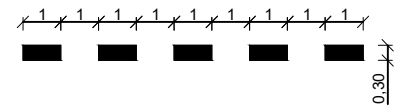
LEYENDA

--- LÍMITE DEL SECTOR

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN 	
ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200	EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023
SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
Nº DE PLANO: CAA-04.7	Nº HOJAS Hoja 01 de 02

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CARRILES

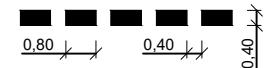
M-1.7: LÍNEA SEPARACIÓN DE CARRIL ESPECIAL



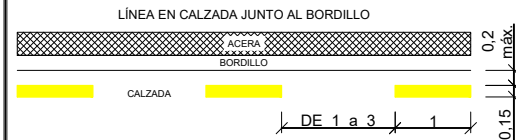
M-4.1 LÍNEA TRANSVERSAL DE RETENCIÓN



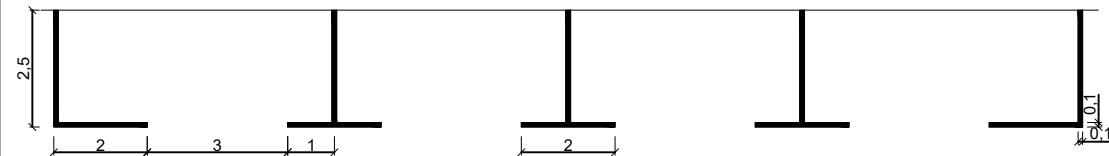
M-4.2 LÍNEA TRANSVERSAL DE RETENCIÓN



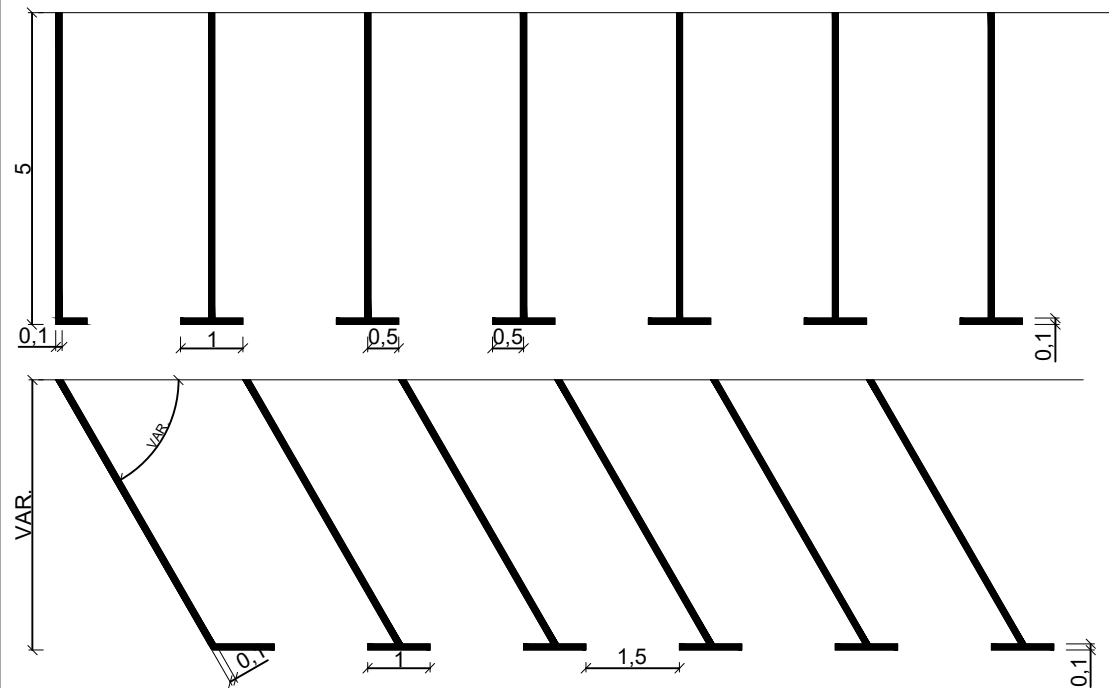
M-7.7 LÍNEA LONGITUDINAL DISCONTINUA DE PROHIBICIÓN DE ESTACIONAMIENTO



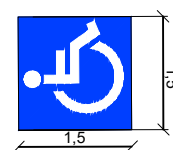
M-7.3 ESTACIONAMIENTOS EN LÍNEA



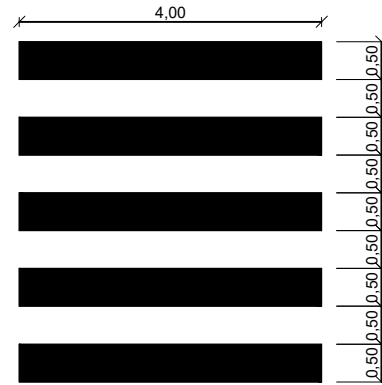
M-7.4 ESTACIONAMIENTOS EN BATERÍA



SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD

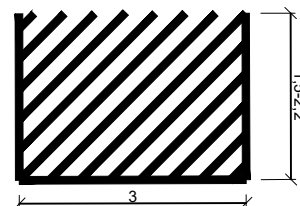


M-4.3 PASO DE PEATONES

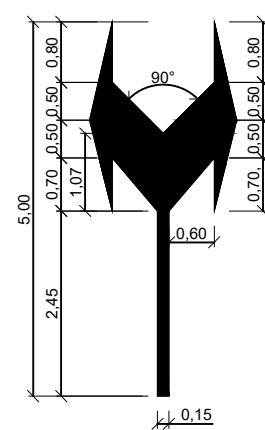


DETALLE CEBREADO

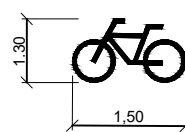
ZONA DE APROXIMACIÓN Y TRANSFERENCIA



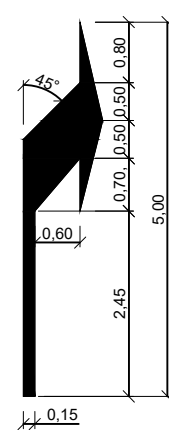
M-5.2 DERECHA O IZQUIERDA



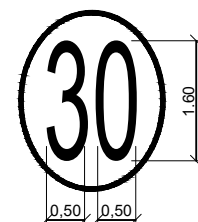
M-6.10 SÍMBOLO DE BICICLETA



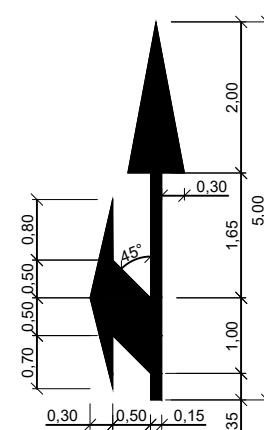
M-5.2 DERECHA



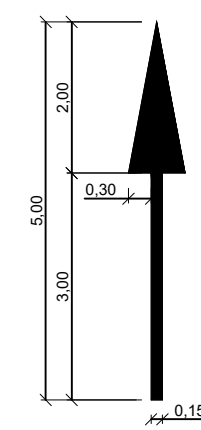
M-6.7 DELIMITACIÓN DE VELOCIDAD



M-5.2 DE FRENTE O IZQUIERDA

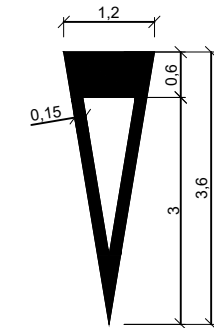


M-5.2 DE FRENTE

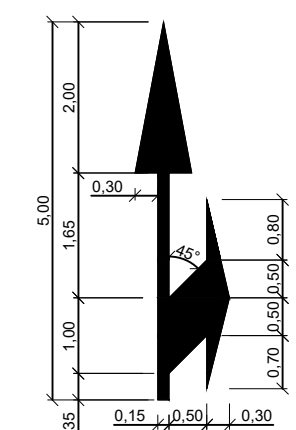


DETALLE MARCAS Y SÍMBOLOS

M-6.5 CEDA EL PASO

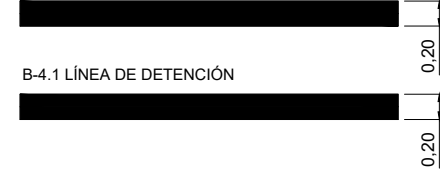


M-5.2 DE FRENTE O DERECHA



SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL VÍA CICLISTA

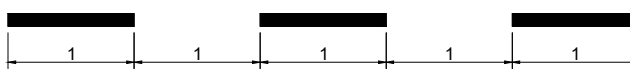
B-2.4b LÍNEA DE SEPARACIÓN



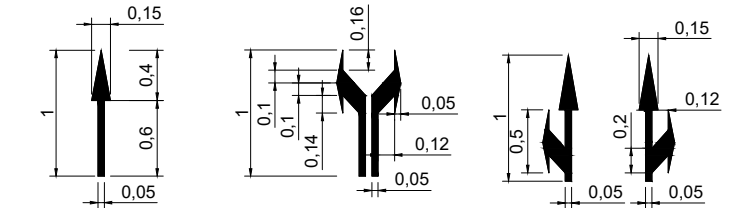
B-4.3 MARCA VIAL DE PASO DE PEATONES SOBRE VÍA CICLISTA



B-1.12 SEPARACIÓN DE SENTIDOS EN VÍAS CICLISTAS



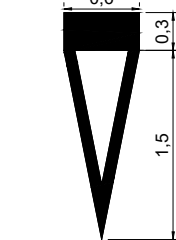
B-5.2 DEFINEN EL SENTIDO O SENTIDOS DE CIRCULACIÓN



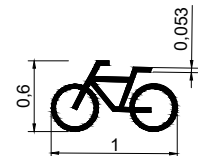
B-4.4 MARCA VIAL DE PASO DE CICLISTAS



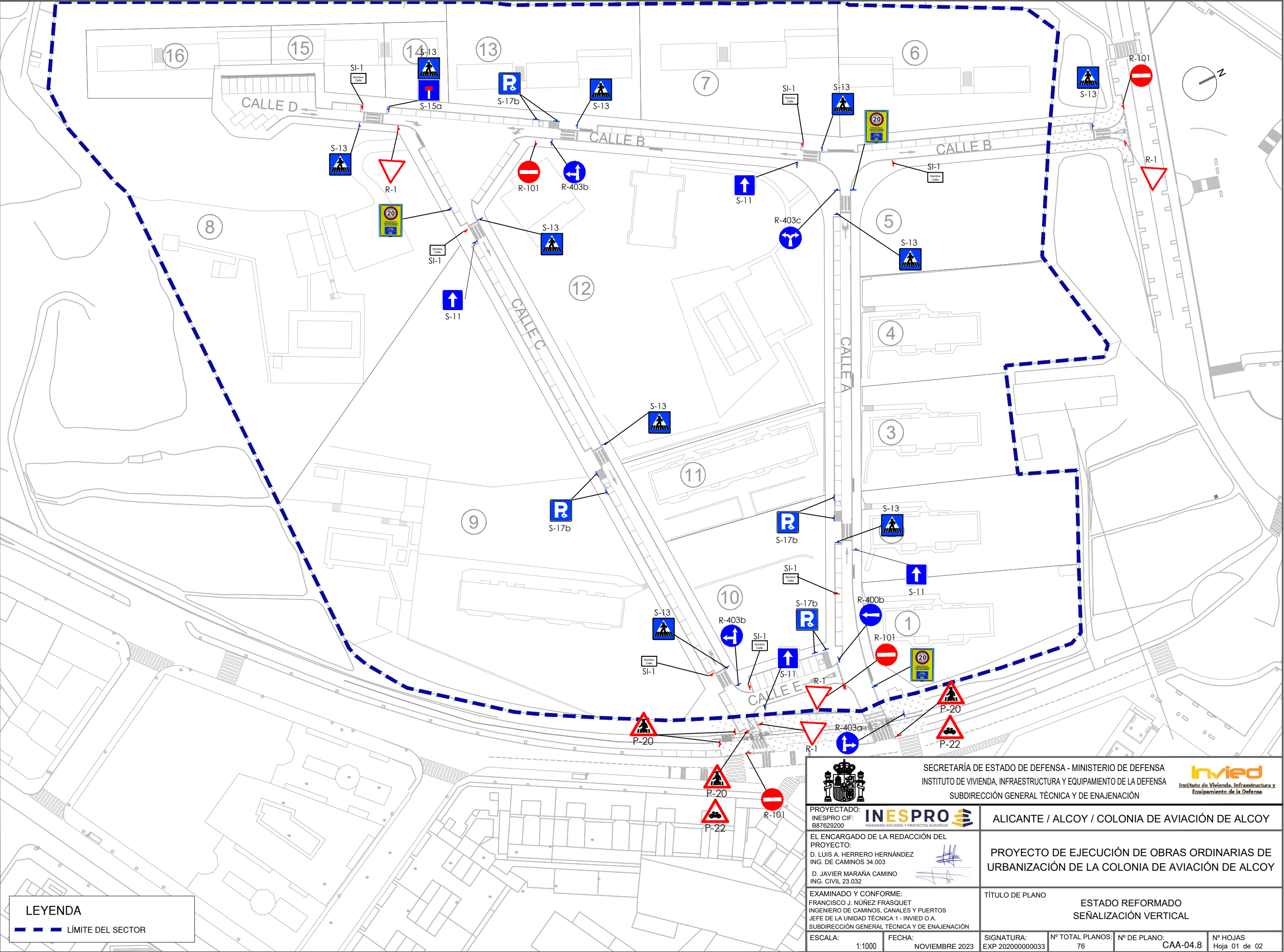
B-6.5 CEDA EL PASO



B-6.9 SÍMBOLO DE BICICLETA



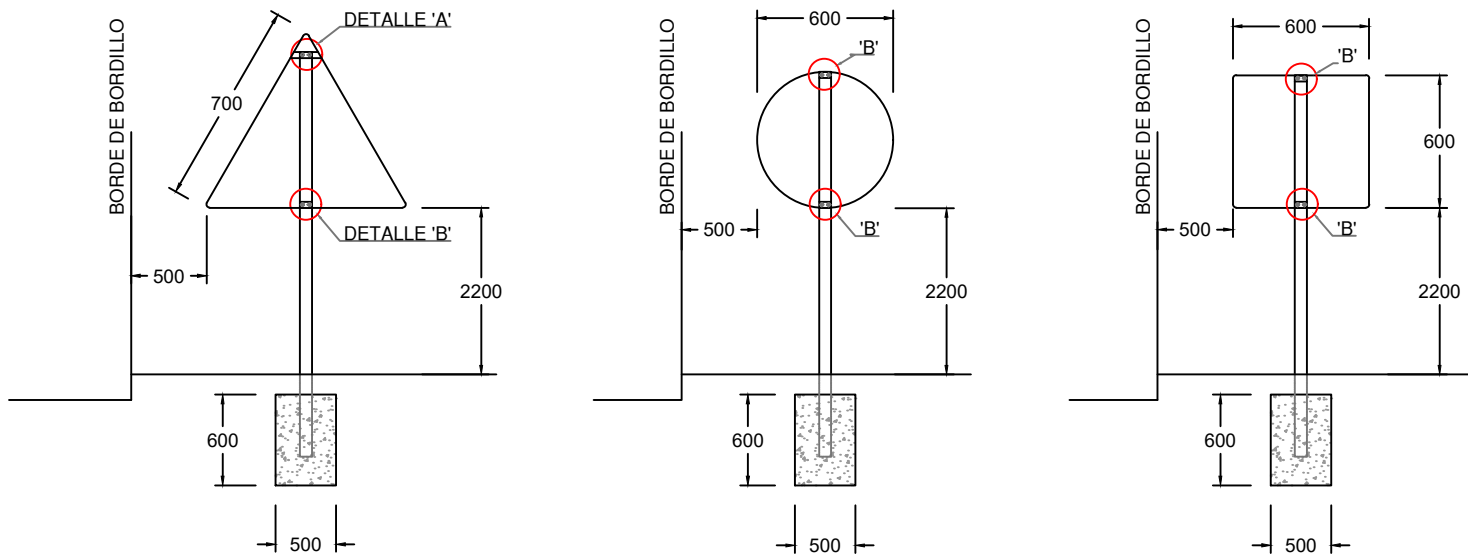
		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa							
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY							
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY									
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
ESCALA: S/E		FECHA: NOVIEMBRE 2023		SIGNATURA: EXP 202000000033		Nº TOTAL PLANOS: 76		Nº DE PLANO: CAA-04.7		Nº HOJAS Hoja 02 de 02	



LEYENDA

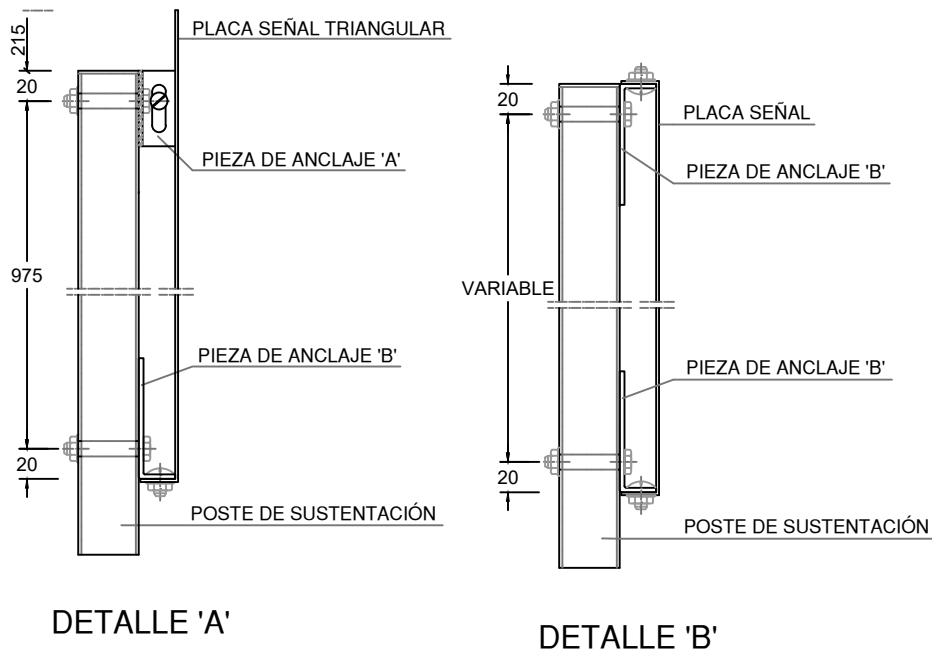
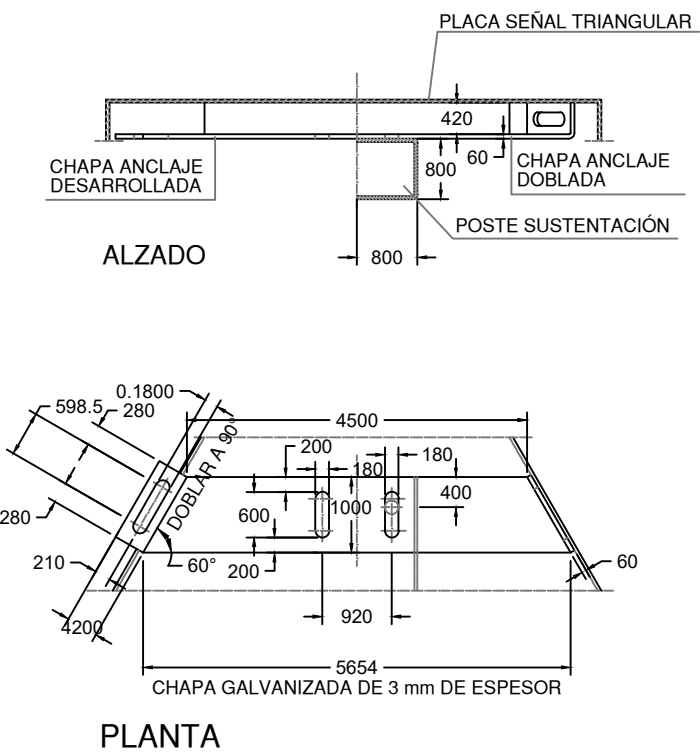
LÍMITE DEL SECTOR

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN ESCALA: 1:1000		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
SIGNATURA: EXP 202000000033		Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-04.8
FECHA: NOVIEMBRE 2023		Nº HOJAS Hoja 01 de 02	



NOTAS:

- CADA ANCLAJE LLEVARÁ 2 TORNILLOS DE 5/16"x50 C.Ex. CADMIADOS CON TUERCA Y ARANDELA.
- SEÑALES CON COTA MAYOR SON PARA AUTOPISTAS, AUTOVÍAS Y VÍAS RÁPIDAS.
- SEÑALES CON COTA MENOR SON PARA CARRETERAS CONVENCIONALES CON ARCÉN.
- LOS POSTES SE SUJECIÓN DE LAS SEÑALES SERÁN DE ACERO GALVANIZADO DE 2mm DE ESPESOR.
- EL REVERSO DE LAS SEÑALES SERÁ DE COLOR NEUTRO.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, PLACAS Y CIMENTACIÓN, CUMPLIRÁN LO ESPECIFICADO EN ÉL.
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.
- TODAS LAS COTAS ESTÁN EN MILÍMETROS.



EMPLAZAMIENTO Y CIMENTACIÓN DE LAS SEÑALES DE CÓDIGO

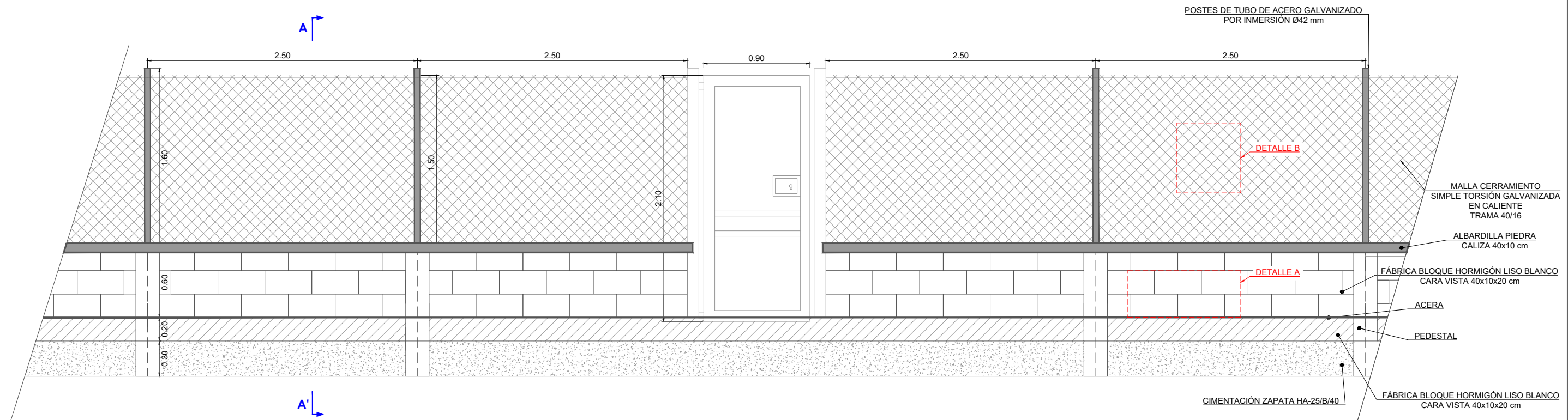
LEYENDA SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
R-1		CEDA EL PASO
R-101		ENTRADA PROHIBIDA
R-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
R-403b		SENTIDOS RECTO E IZQUIERDA
R-403c		SENTIDOS IZQUIERDA Y DERECHA

LEYENDA SEÑALES DE INDICACIÓN		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
S-13		SITUACIÓN DE PASO PARA PEATONES
S-15		PRESEÑALIZACIÓN DE CALZADA SIN SALIDA
S-17		ESTACIONAMIENTO
S-17b		ESTACIONAMIENTO RESERVADO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
S-11		SENTIDO ÚNICO
SI-1		SEÑAL DE CALLE

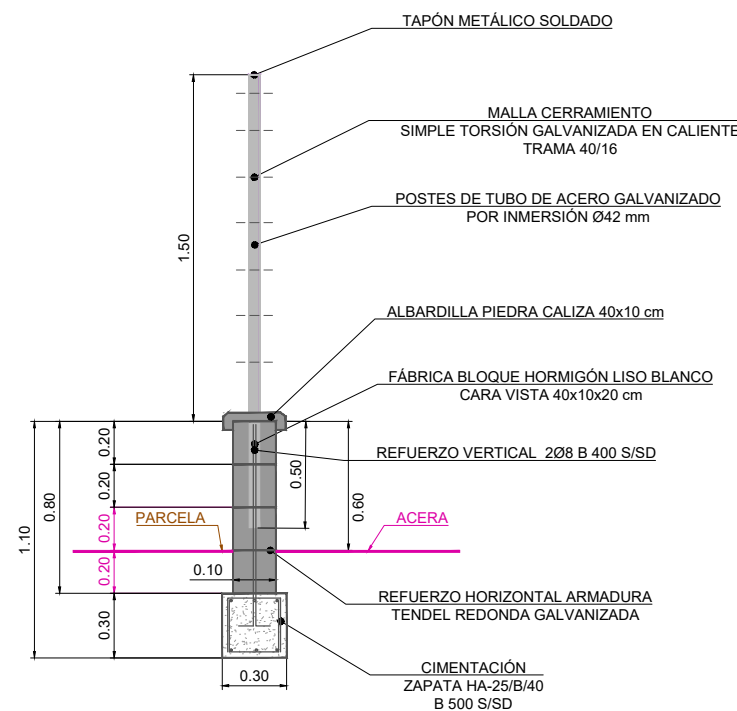
LEYENDA SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
P-20		PASO PARA PEATONES
P-22		CICLISTAS

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			 INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 			ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003  D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 			PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023		SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-04.8	Nº HOJAS Hoja 02 de 02

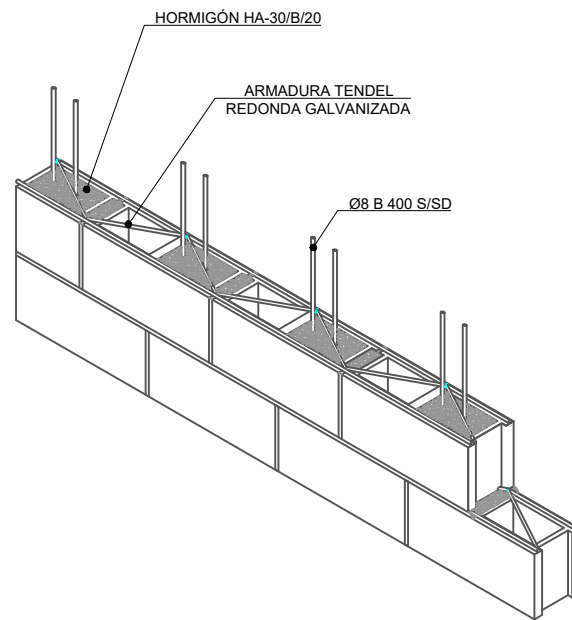




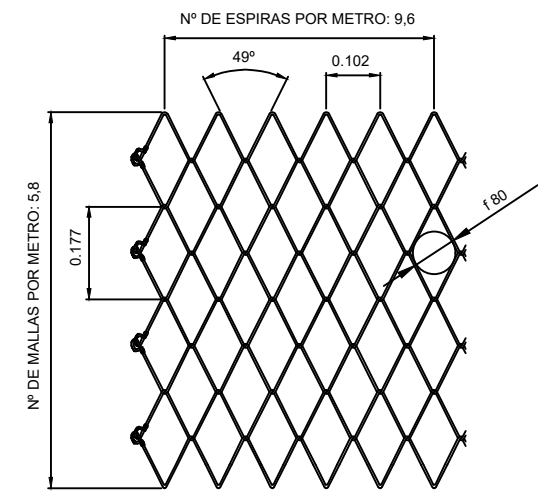
ALZADO



SECCIÓN A-A'



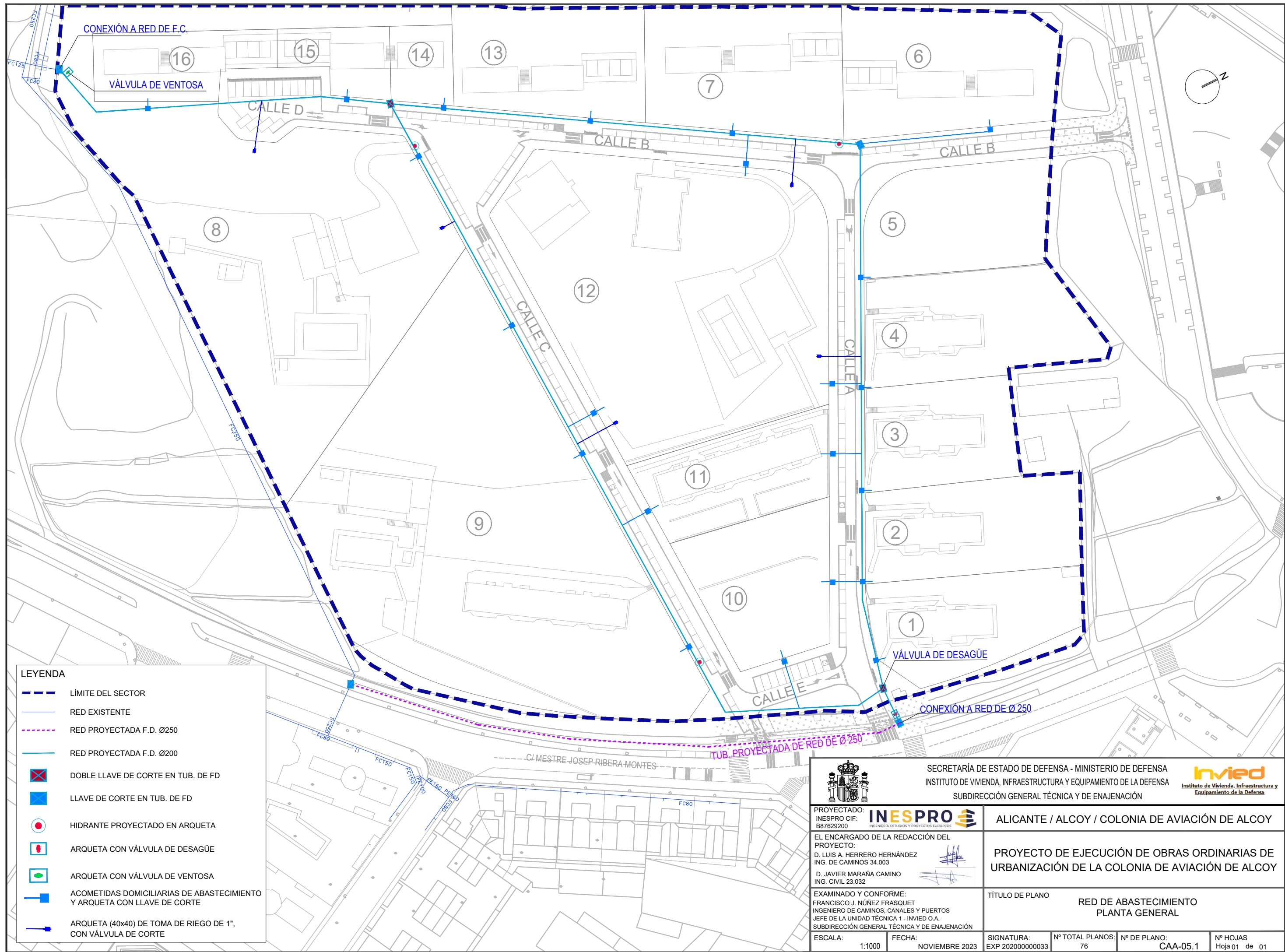
DETALLE A



DETALLE B

NOTA: La malla de simple torsión sobre el muro de fábrica de bloque será de 1,50 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, y postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, escuadras y tensores, grupillas y accesorios. Se anclarán los postes, mínimo 0,50 m, en los bloques de hormigón y se recibirán HA-30/B/20/.

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO ESTADO REFORMADO CERRAMIENTO DETALLES	
ESCALA:	FECHA:	SIGNATURA:	Nº TOTAL PLANOS:
S/E	NOVIEMBRE 2023	EXP 2020000000033	76
		Nº DE PLANO:	Nº HOJAS
		CAA-04.9	Hoja 02 de 02



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

RED EXISTENTE

RED PROYECTADA F.D. Ø250

RED PROYECTADA F.D. Ø200

DOBLE LLAVE DE CORTE EN TUB. DE FD

LLAVE DE CORTE EN TUB. DE FD

HIDRANTE PROYECTADO EN ARQUETA

ARQUETA CON VÁLVULA DE DESAGÜE

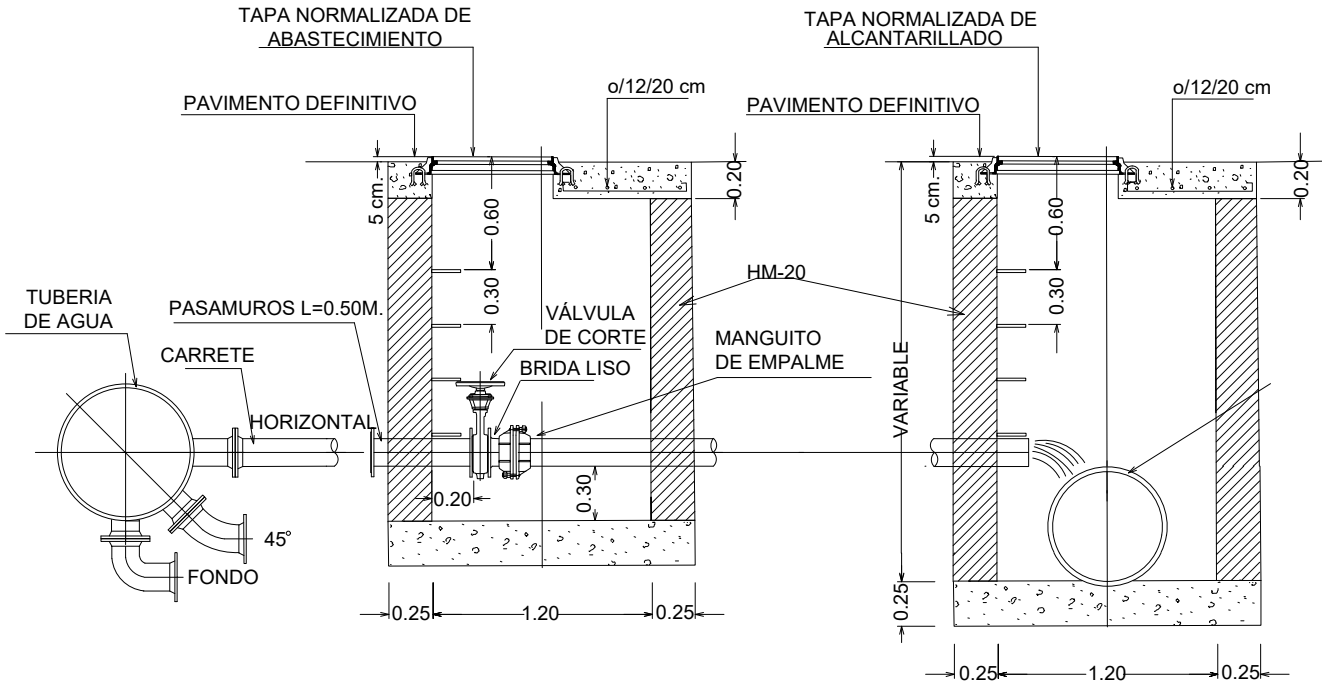
ARQUETA CON VÁLVULA DE VENTOSA

ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ABASTECIMIENTO Y ARQUETA CON LLAVE DE CORTE

ARQUETA (40x40) DE TOMA DE RIEGO DE 1", CON VÁLVULA DE CORTE

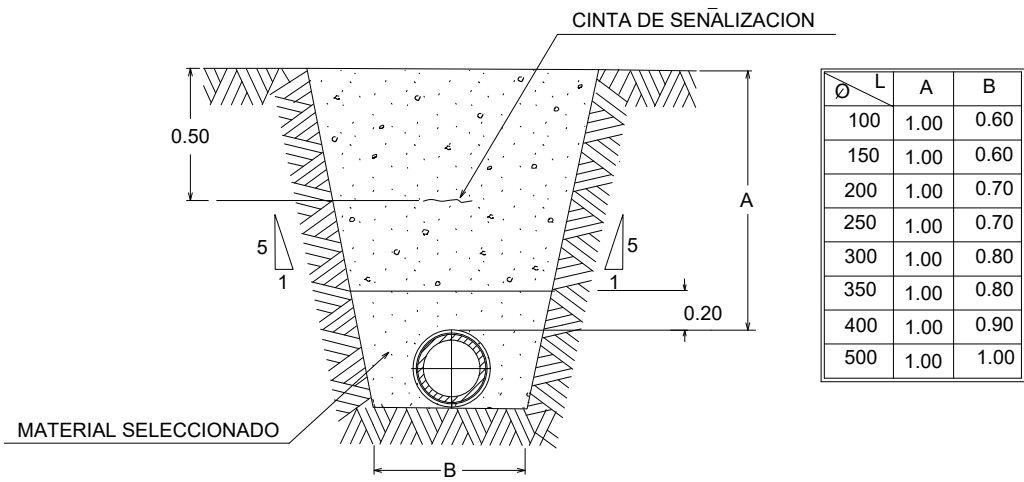
SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ABASTECIMIENTO PLANTA GENERAL	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-05.1	Nº HOJAS Hoja 01 de 01

DISTINTOS TIPOS DE DESAGUES Y ARQUETA DE VERTIDO

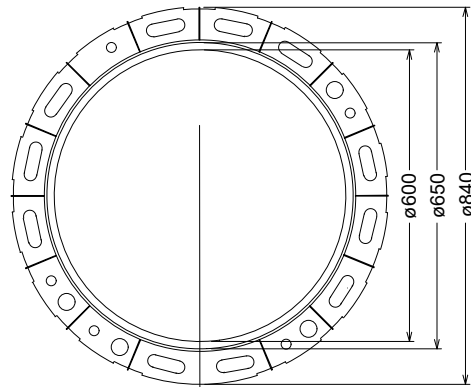


ARQUETAS SECCIONES

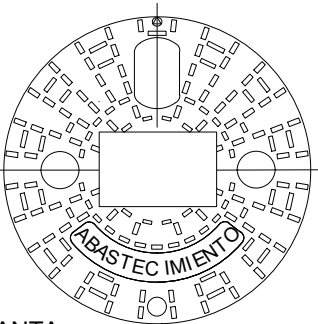
SECCION TIPO DE ZANJA



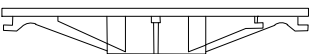
TAPA DE REGISTRO

MARCO PLANTA

MARCO SECCION



TAPA PLANTA



TAPA SECCION

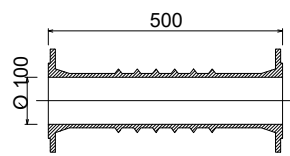
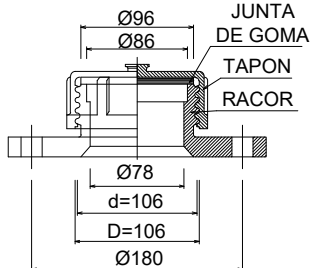
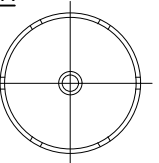
HIDRANTE CONTRA INCENDIOS TIPO CONSORCIO

RACOR ROSCA REDONDA

Escala 1:2

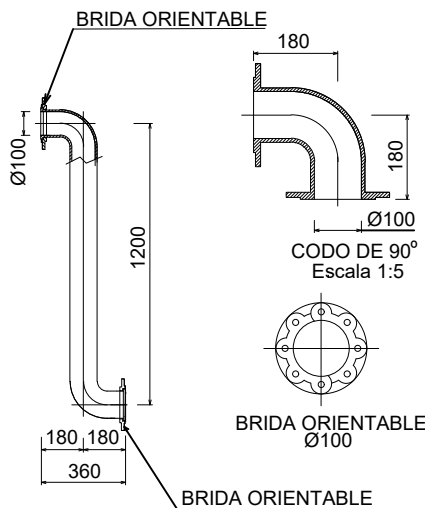
DATOS ROS

$h = 8$
 $t = 14.9282$
 $t_1 = 4$
 $t_2 = 0.668$
 $r = 1.90$

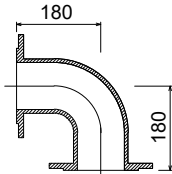


PASAMUROS

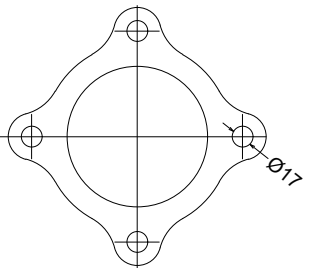
Escala 1:5



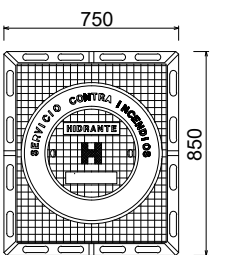
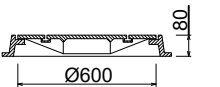
PIEZA EN "S"
Escala 1:10



CODO DE 90°
Escala 1:5

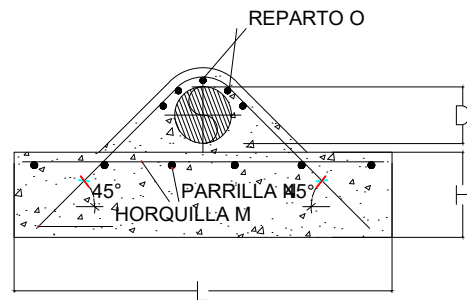


BRIDA
(DISPOSICION DE TALADROS)



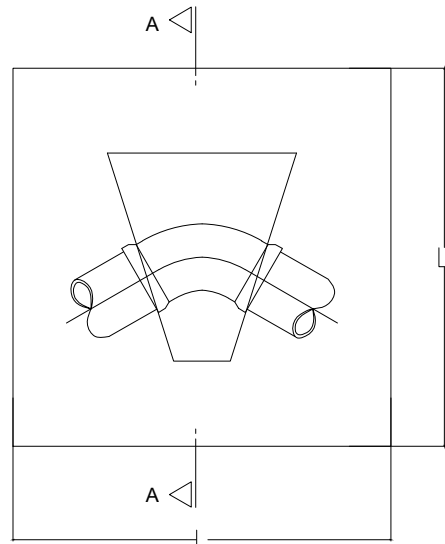
		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ABASTECIMIENTO DETALLES			
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 2020000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-05.2	Nº HOJAS Hoja 01 de 02

BLOQUES DE ANCLAJE SIN ESCALA

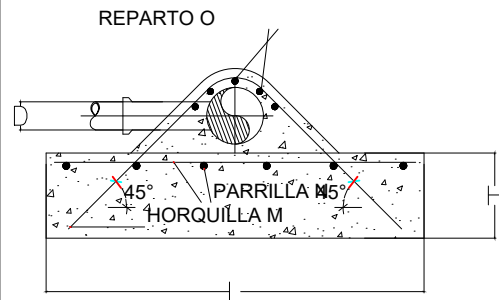


SECCION A - A

CODOS

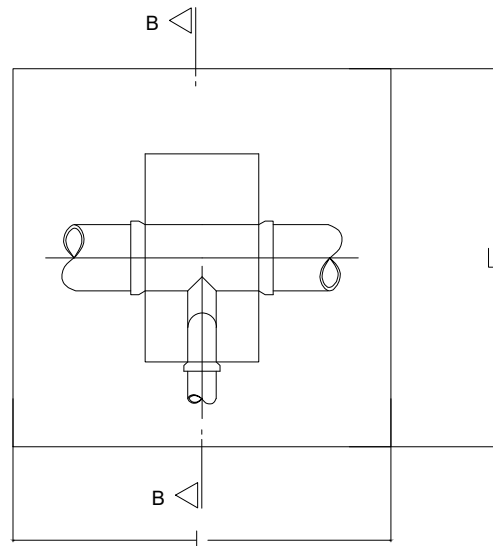


PLANTA



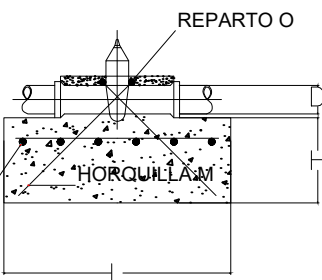
ANCLAJE DEFINIDO POR EL "D" DE LA DERIVACION

SECCION B - B



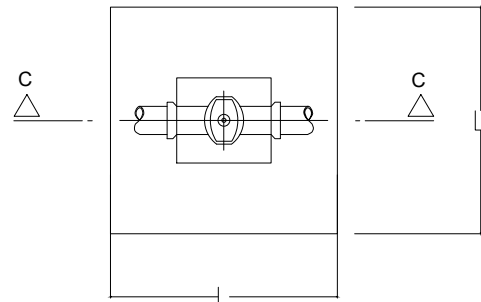
PLANTA

TES



SECCION C - C

VALVULAS



PLANTA

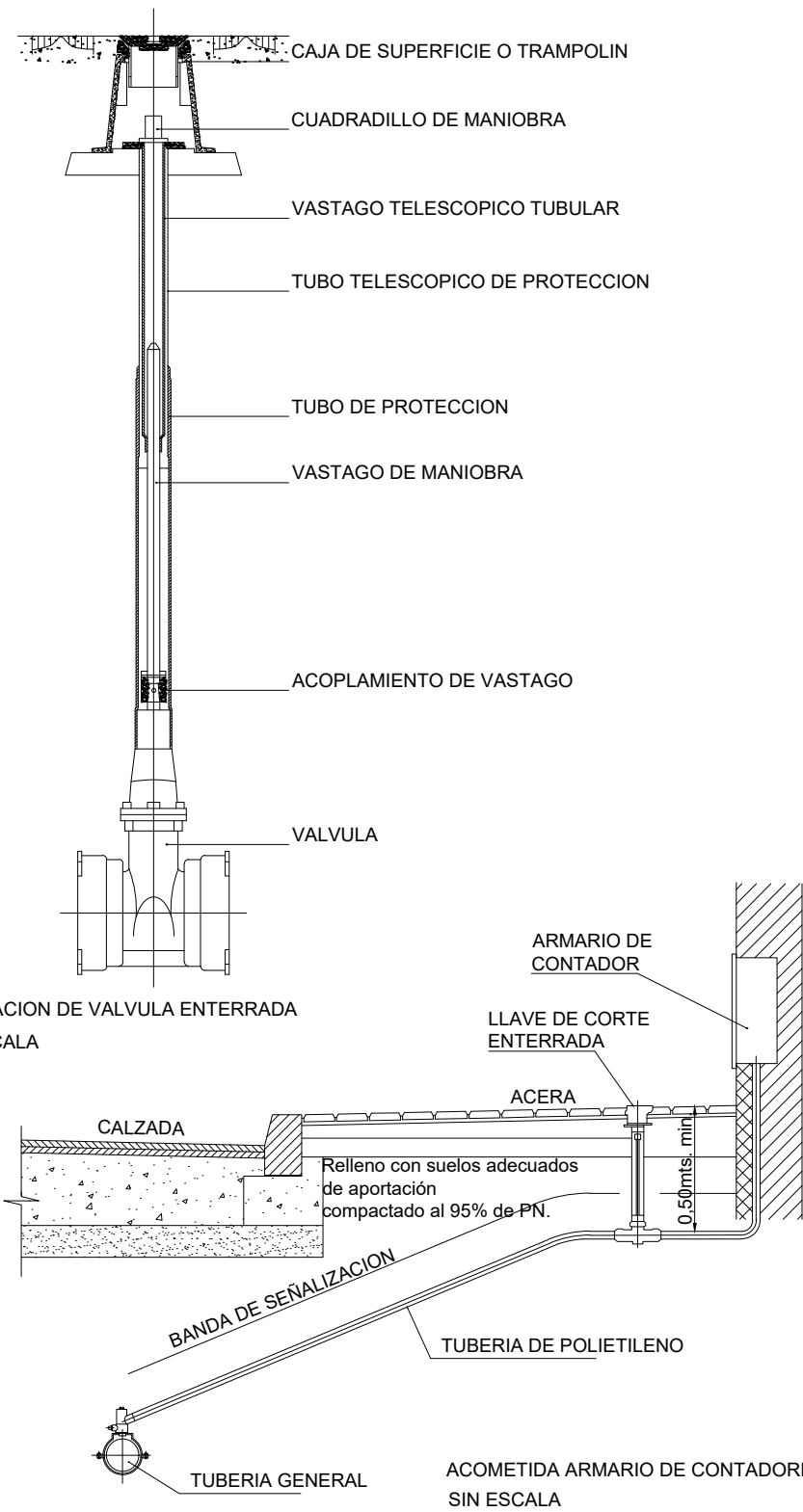
TABLAS DE DIMENSIONAMIENTO DE ANCLAJES

CODO DE 22,5°						PN 16 atm			
D mm	H m	L m	M Ømm	N Ømm	O Ømm	Excav. m³	Horm. m³	Acero kg	
80	0,25	0,70	2 Ø 6	#Ø 4 a 0,20m	—	0,211	0,123	0,9	
100	0,30	0,85	2 Ø 6	#Ø 4 a 0,20m	—	0,361	0,217	1,2	
125	0,35	1,00	2 Ø 6	#Ø 4 a 0,20m	—	0,575	0,351	1,6	
150	0,40	1,20	2 Ø 8	#Ø 4 a 0,20m	—	0,936	0,578	2,8	
200	0,45	1,40	2 Ø 10	#Ø 4 a 0,20m	—	1,470	0,887	4,1	
250	0,50	1,60	2 Ø 12	#Ø 6 a 0,20m	—	2,176	1,289	9,7	
300	0,55	1,85	2 Ø 16	#Ø 6 a 0,20m	—	3,251	1,899	15,6	
350	0,55	1,95	2 Ø 16	#Ø 6 a 0,20m	—	3,803	2,117	16,5	
400	0,60	2,20	2 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	—	5,324	2,943	45,2	
450	0,65	2,40	2 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	—	6,912	3,799	52,3	
500	0,70	2,65	4 Ø 16	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 8	9,129	4,991	66,4	
600	0,80	3,05	4 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	13,954	7,572	99,5	

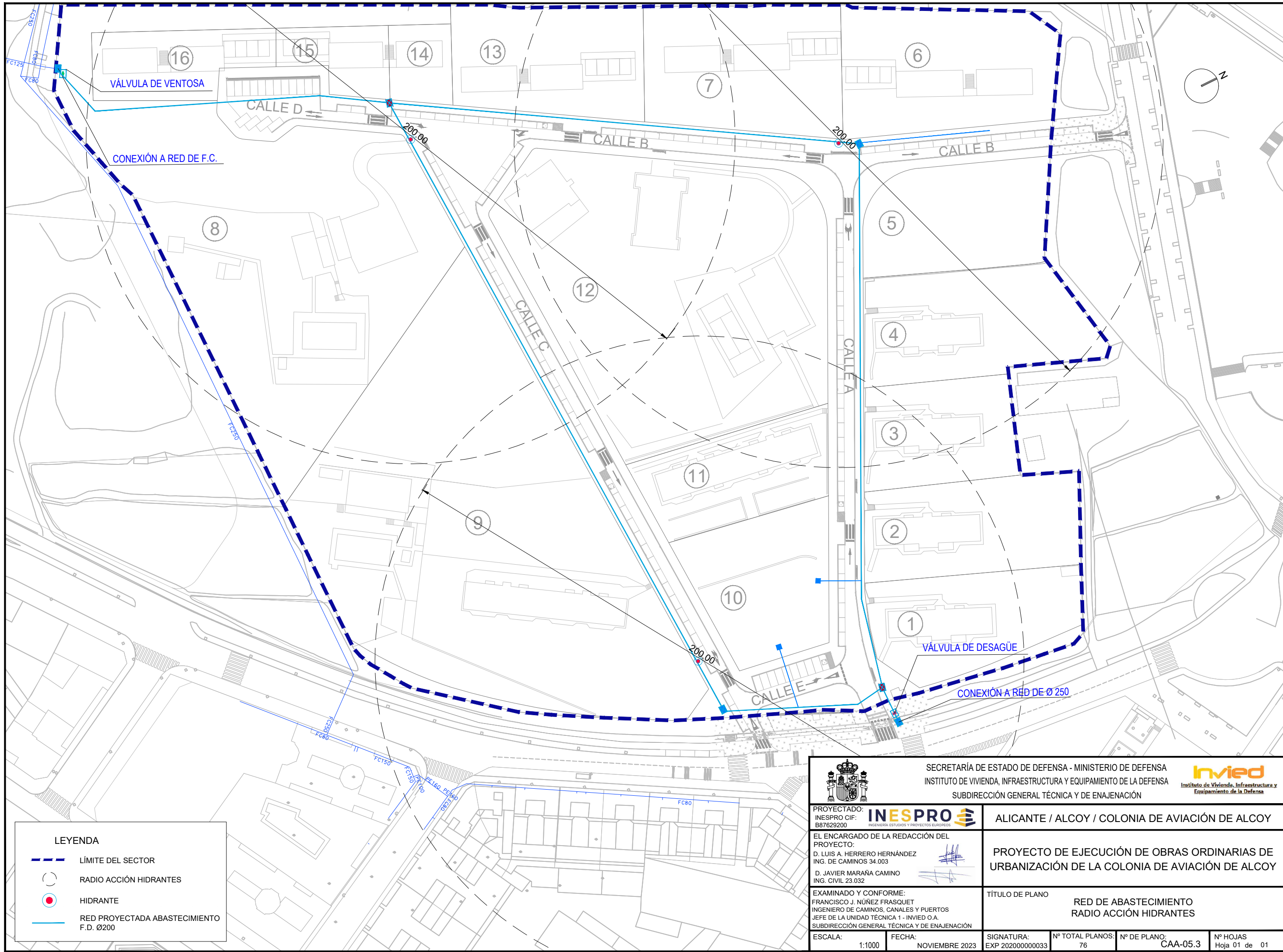
CODO DE 45°						PN 16 atm			
D mm	H m	L m	M Ømm	N Ømm	O Ømm	Excav. m³	Horm. m³	Acero kg	
80	0,35	0,90	2 Ø 6	#Ø 4 a 0,20m	—	0,429	0,284	1,3	
100	0,40	1,05	2 Ø 8	#Ø 4 a 0,20m	—	0,661	0,442	2,2	
125	0,45	1,20	2 Ø 8	#Ø 4 a 0,20m	—	0,972	0,649	2,8	
150	0,50	1,40	2 Ø 10	#Ø 6 a 0,20m	—	1,470	0,982	6,2	
200	0,60	1,70	2 Ø 16	#Ø 6 a 0,20m	—	2,601	1,739	13,6	
250	0,65	1,90	2 Ø 16	#Ø 6 a 0,20m	—	3,610	2,356	16,1	
300	0,70	2,15	2 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	—	5,085	3,252	41,5	
350	0,80	2,45	4 Ø 16	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 8	7,503	4,828	58,4	
400	0,85	2,70	4 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	9,842	6,235	81,4	
450	0,90	2,90	4 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	12,195	7,624	91,0	
500	1,00	3,25	6 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	16,900	10,638	132,9	
600	1,15	3,75	8 Ø 20	#Ø 12 a 0,20m	5 Ø 10	26,016	16,302	225,5	

CODO DE 90°						PN 16 atm			
D mm	H m	L m	M Ømm	N Ømm	O Ømm	Excav. m³	Horm. m³	Acero kg	
80	0,45	1,10	2 Ø 8	#Ø 4 a 0,20m	—	0,762	0,545	2,3	
100	0,50	1,25	2 Ø 10	#Ø 6 a 0,20m	—	1,094	0,782	5,5	
125	0,60	1,50	2 Ø 12	#Ø 6 a 0,20m	—	1,856	1,351	8,4	
150	0,65	1,70	2 Ø 16	#Ø 6 a 0,20m	—	2,601	1,881	13,6	
200	0,75	2,00	2 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	—	4,200	3,005	38,6	
250	0,85	2,30	4 Ø 16	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 8	6,348	4,506	52,6	
300	0,95	2,65	4 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	9,480	6,688	79,9	
350	1,00	2,85	6 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	11,778	8,148	109,6	
400	1,15	3,30	6 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	17,969	12,562	134,9	
450	1,25	3,60	8 Ø 20	#Ø 12 a 0,20m	5 Ø 10	23,328	16,255	210,1	
500	1,35	3,95	6 Ø 25	#Ø 12 a 0,20m	5 Ø 16	30,425	21,139	264,8	
600	1,55	4,55	6 Ø 32	#Ø 12 a 0,20m	5 Ø 16	46,581	32,219	489,1	

VALVULAS y T						PN 16 atm			
D mm	H m	L m	M Ømm	N Ømm	O Ømm	Excav. m³	Horm. m³	Acero kg	
80	0,40	1,00	2 Ø 6	#Ø 4 a 0,20m	—	0,580	0,400	1,6	
100	0,45	1,15	2 Ø 8	#Ø 4 a 0,20m	—	0,860	0,596	2,4	
125	0,50	1,30	2 Ø 10	#Ø 6 a 0,20m	—	1,225	0,846	5,7	
150	0,55	1,50	2 Ø 12	#Ø 6 a 0,20m	—	1,800	1,240	8,4	
200	0,65	1,80	2 Ø 16	#Ø 6 a 0,20m	—	3,078	2,111	14,4	
250	0,75	2,10	2 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	—	4,851	3,317	40,5	
300	0,80	2,35	4 Ø 16	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 8	6,627	4,434	53,1	
350	0,90	2,65	4 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	9,480	6,346	79,9	
400	0,95	2,90	6 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	12,195	8,028	111,5	
450	1,05	3,20	6 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	16,384	10,807	130,8	
500	1,15	3,55	8 Ø 20	#Ø 10 a 0,20m	5 Ø 10	22,054	14,568	174,5	
600	1,30	4,05	6 Ø 25	#Ø 12 a 0,20m	5 Ø 16	32,805	21,454	278,6	



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA			
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA		INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA			
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ABASTECIMIENTO DETALLES			
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-05.2	Nº HOJAS Hoja 02 de 02



LEYENDA

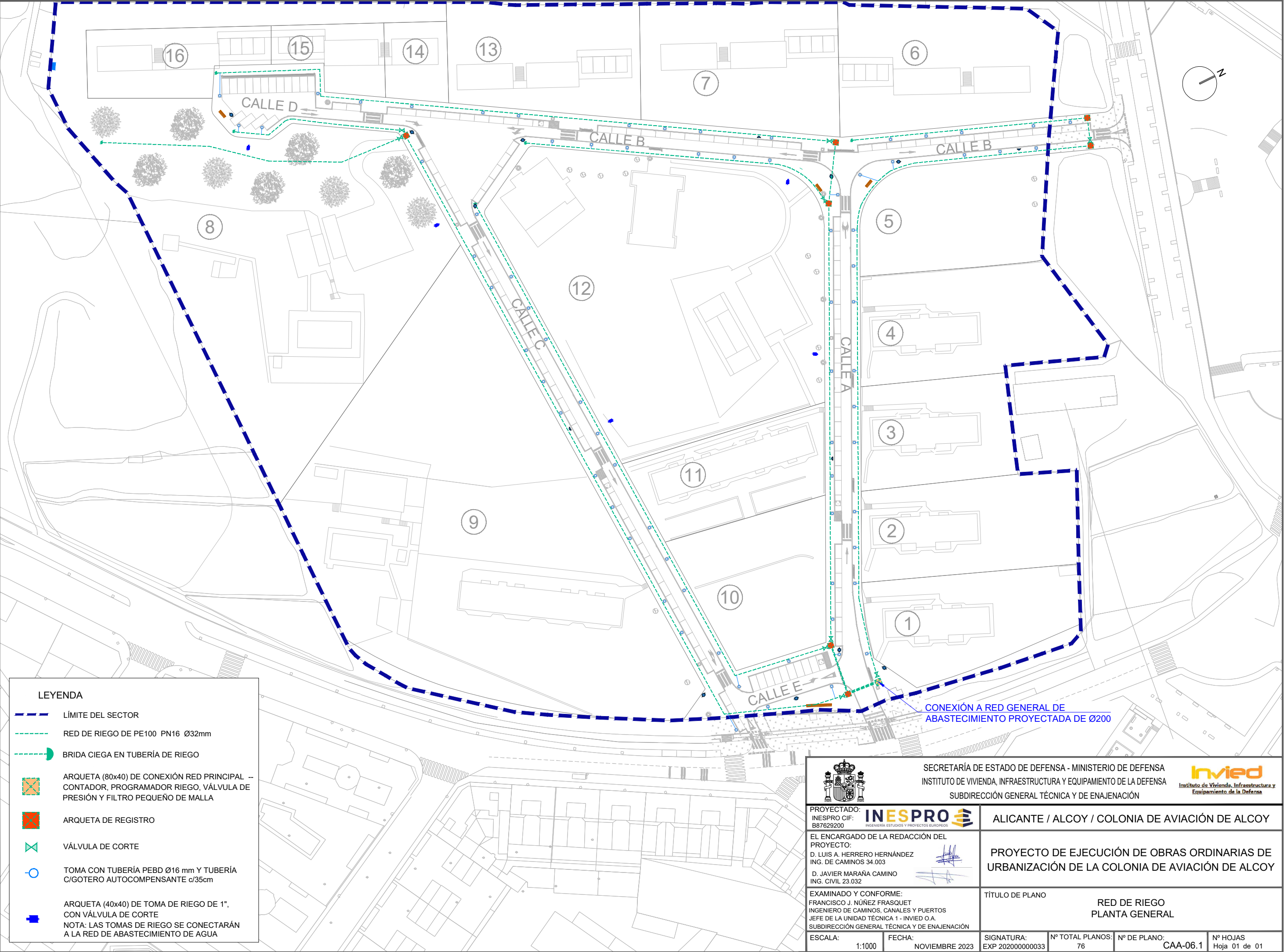
LÍMITE DEL SECTOR

RADIO ACCIÓN HIDRANTES

HIDRANTE

RED PROYECTADA ABASTECIMIENTO
F.D. Ø200

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN					
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS	ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY				
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY				
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INIVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN	TÍTULO DE PLANO RED DE ABASTECIMIENTO RADIO ACCIÓN HIDRANTES				
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-05.3	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

RED DE RIEGO DE PE100 PN16 Ø32mm

BRIDA CIEGA EN TUBERÍA DE RIEGO

ARQUETA (80x40) DE CONEXIÓN RED PRINCIPAL --
CONTADOR, PROGRAMADOR RIEGO, VÁLVULA DE
PRESIÓN Y FILTRO PEQUEÑO DE MALLA

ARQUETA DE REGISTRO

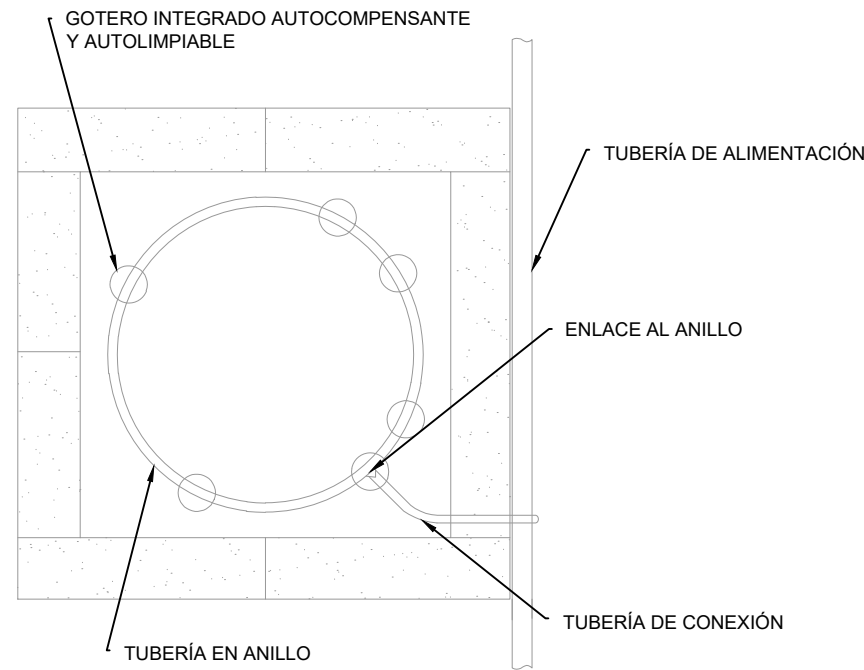
VÁLVULA DE CORTE

TOMA CON TUBERÍA PEBD Ø16 mm Y TUBERÍA
C/GOTERO AUTOCOMPENSANTE c/35cm

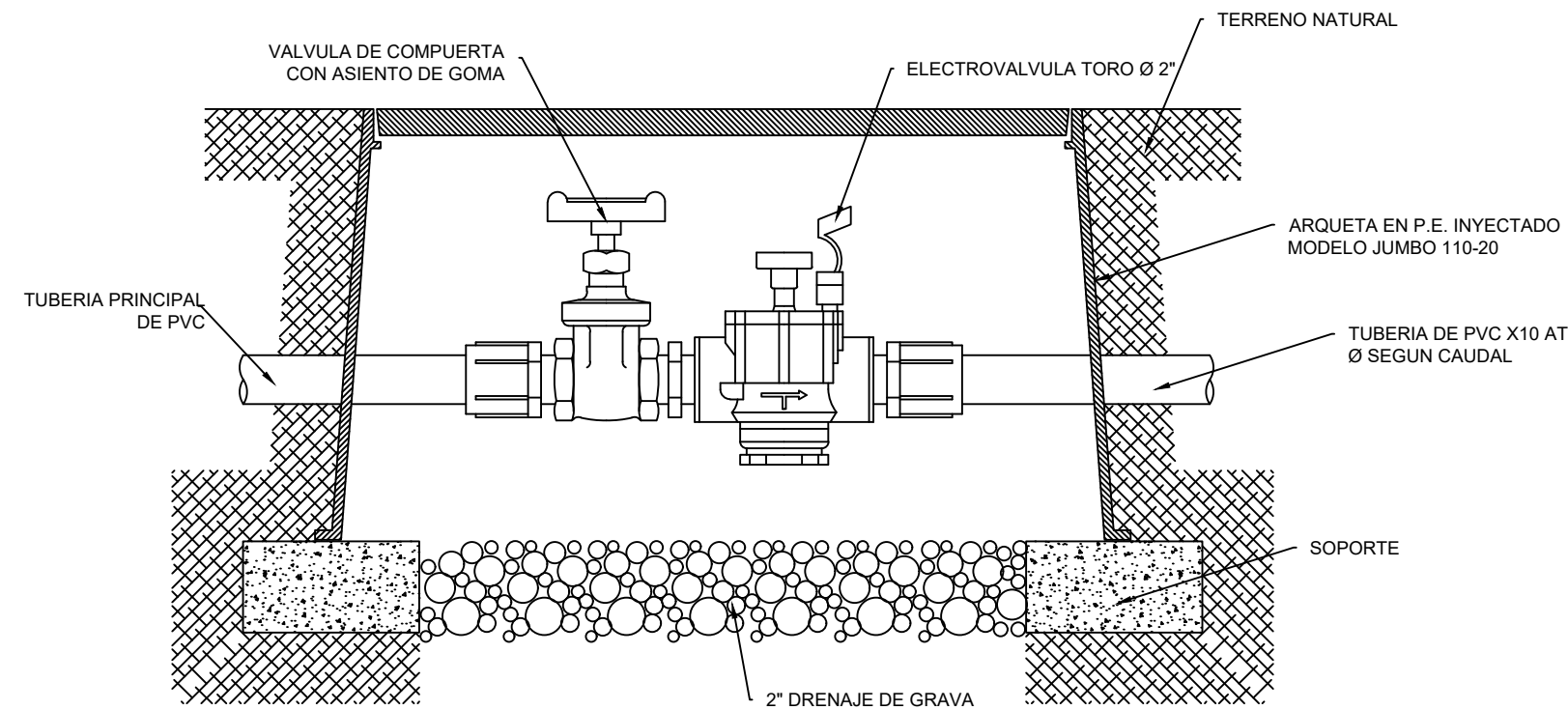
ARQUETA (40x40) DE TOMA DE RIEGO DE 1",
CON VÁLVULA DE CORTE
NOTA: LAS TOMAS DE RIEGO SE CONECTARÁN
A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY		
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY		
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE RIEGO PLANTA GENERAL		
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-06.1 Nº HOJAS Hoja 01 de 01

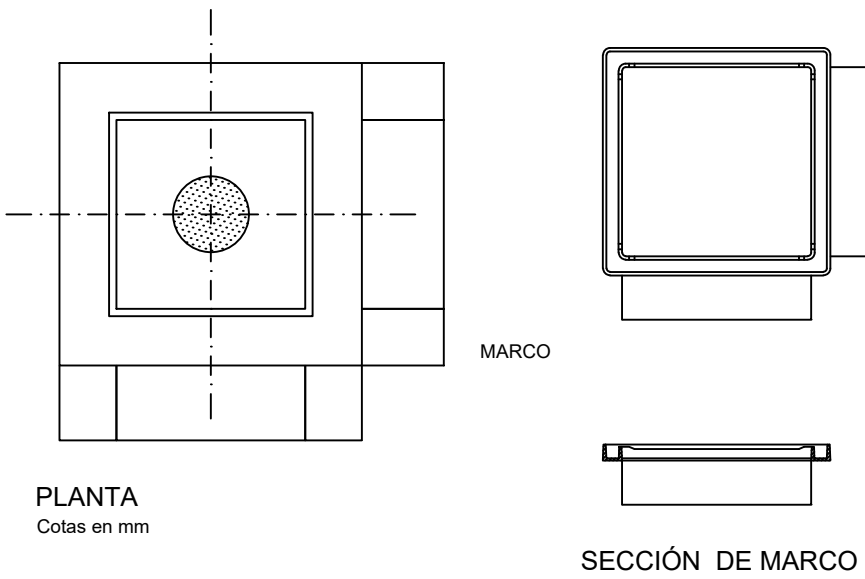
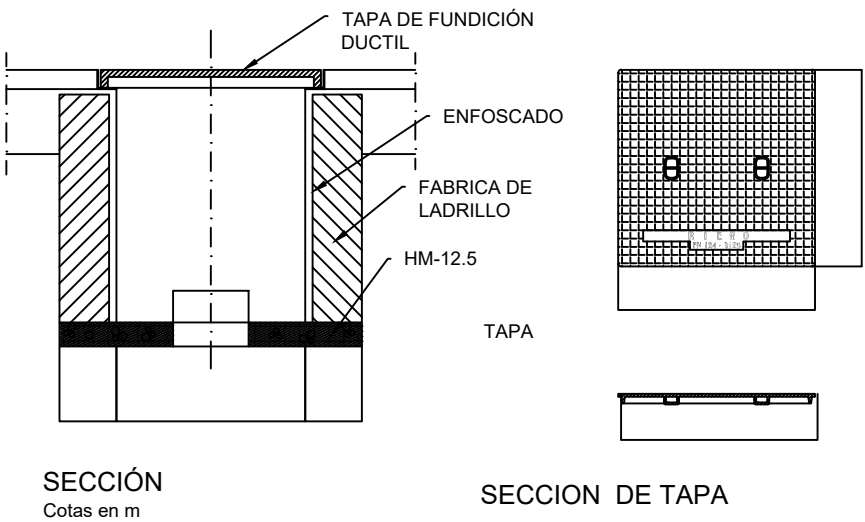
DETALLE RIEGO EN ALCORQUE



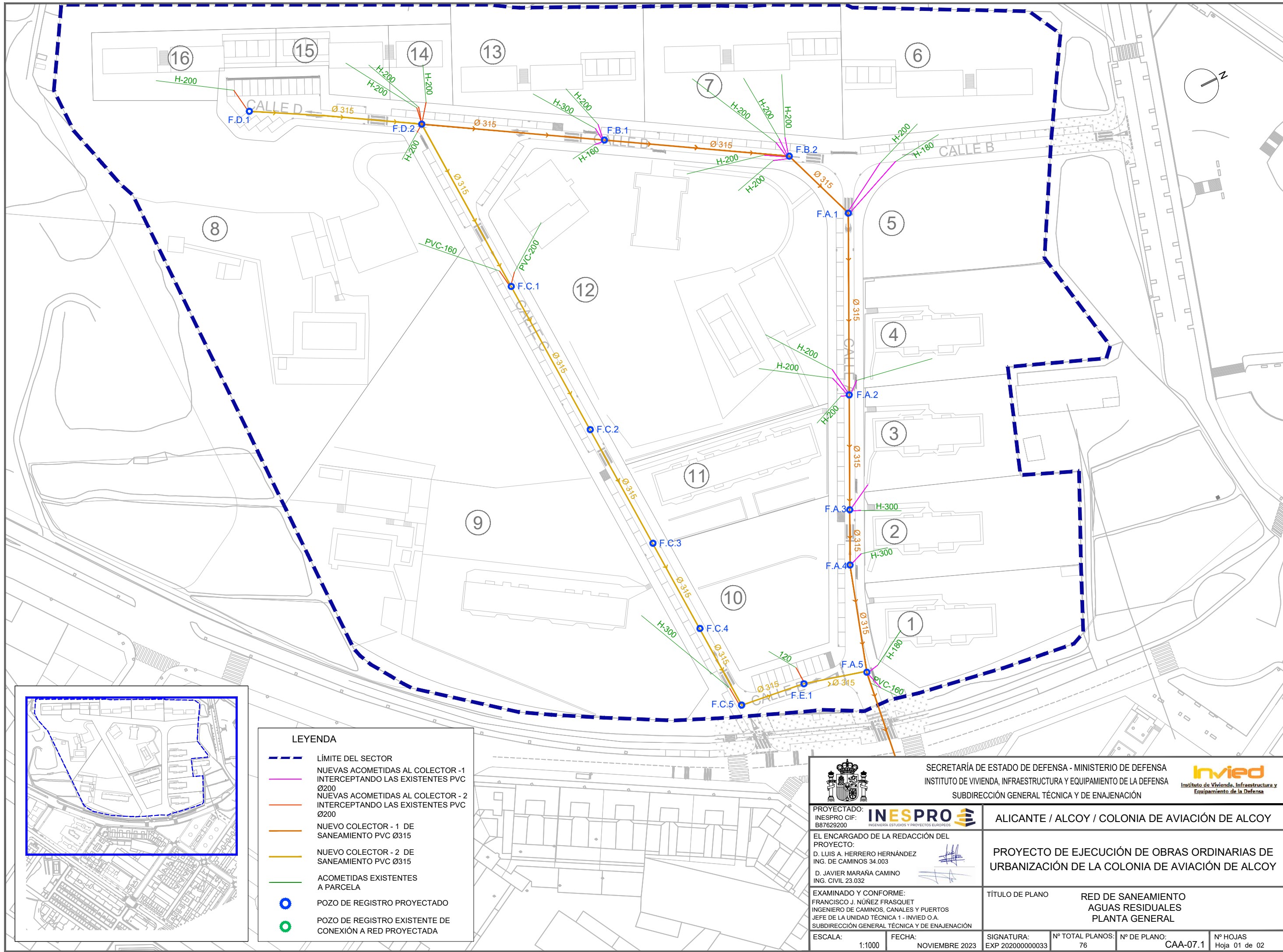
INSTALACIÓN ELECTROVÁLVULA



DETALLE ARQUETA RIEGO



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE RIEGO DETALLES			
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-06.2	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

NUEVAS ACOMETIDAS AL COLECTOR -1
INTERCEPTANDO LAS EXISTENTES PVC
Ø200

NUEVAS ACOMETIDAS AL COLECTOR -2
INTERCEPTANDO LAS EXISTENTES PVC
Ø200

NUEVO COLECTOR - 1 DE
SANEAMIENTO PVC Ø315

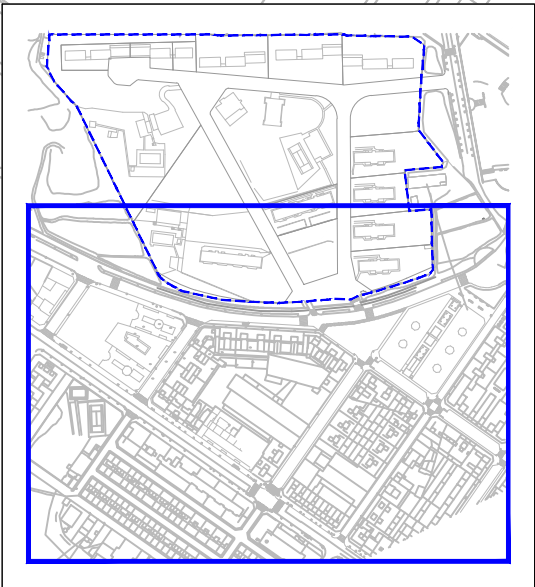
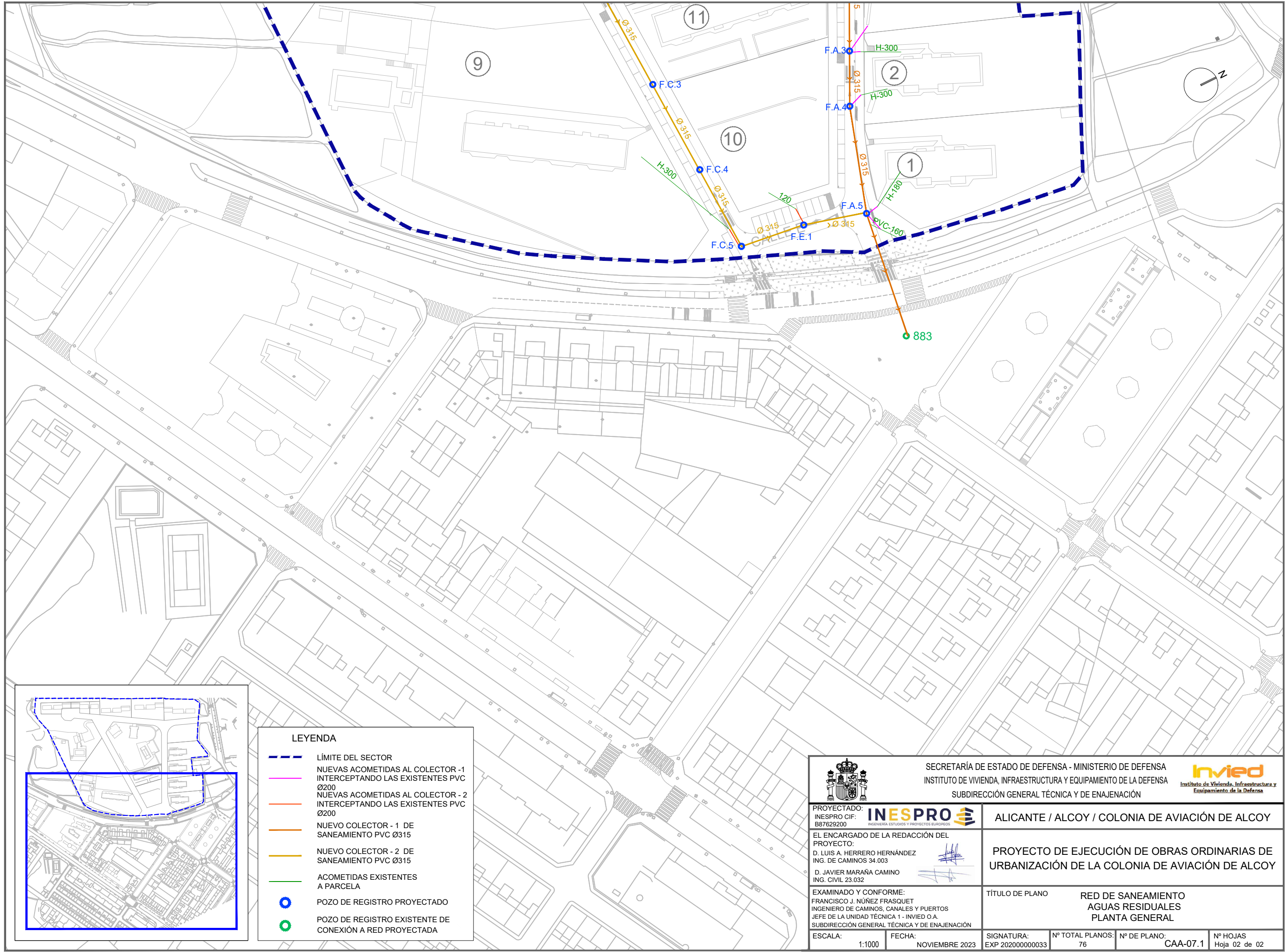
NUEVO COLECTOR - 2 DE
SANEAMIENTO PVC Ø315

ACOMETIDAS EXISTENTES
A PARCELA

POZO DE REGISTRO PROYECTADO

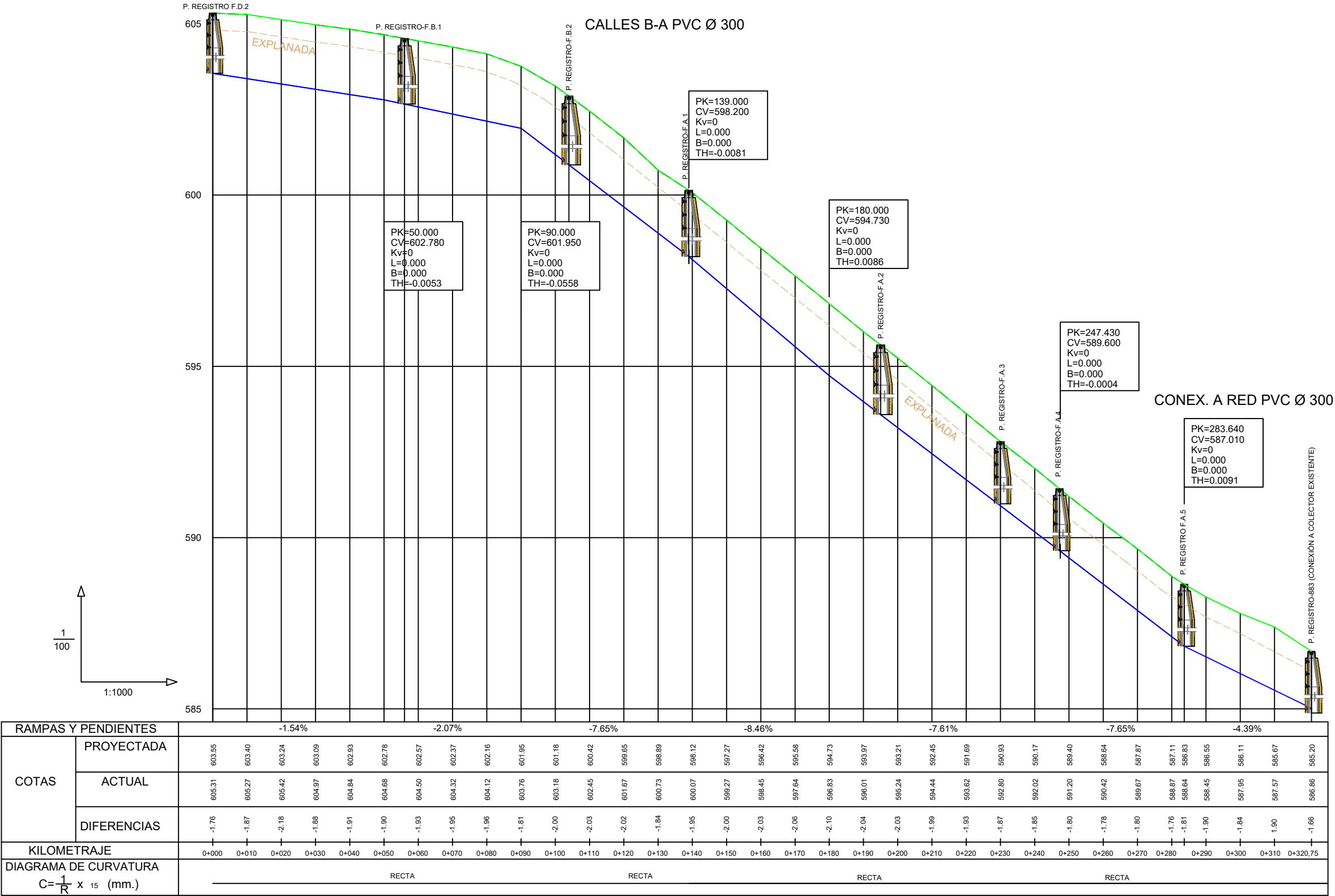
POZO DE REGISTRO EXISTENTE DE
CONEXIÓN A RED PROYECTADA

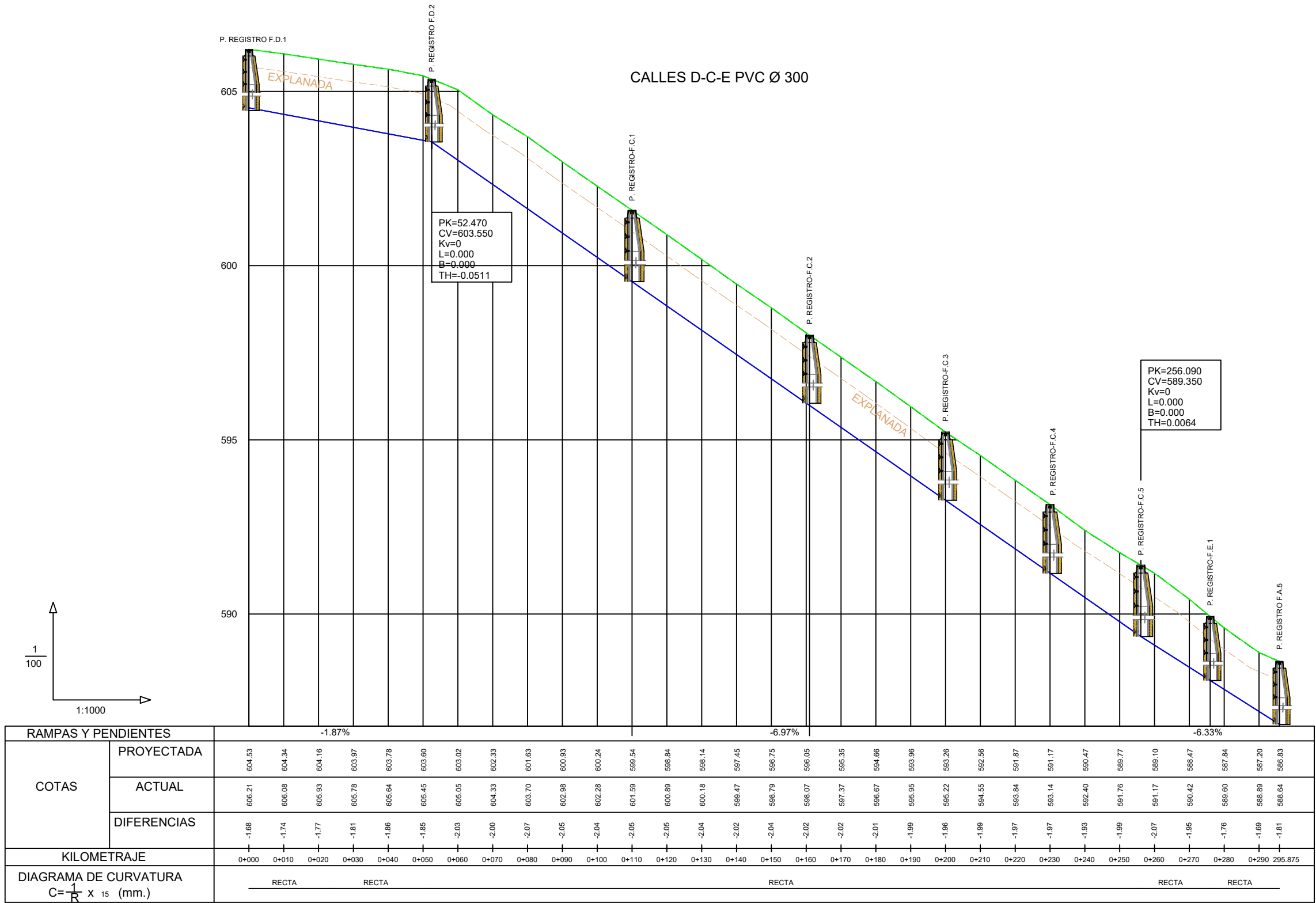
SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
ESCALA: 1:1000 FECHA: NOVIEMBRE 2023		TÍTULO DE PLANO RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES PLANTA GENERAL	
SIGNATURA: EXP 202000000033		Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-07.1
		Nº HOJAS Hoja 01 de 02	



LEYENDA	
	LÍMITE DEL SECTOR
	NUEVAS ACOMETIDAS AL COLECTOR -1 INTERCEPTANDO LAS EXISTENTES PVC Ø200
	NUEVAS ACOMETIDAS AL COLECTOR -2 INTERCEPTANDO LAS EXISTENTES PVC Ø200
	NUEVO COLECTOR - 1 DE SANEAMIENTO PVC Ø315
	NUEVO COLECTOR - 2 DE SANEAMIENTO PVC Ø315
	ACOMETIDAS EXISTENTES A PARCELA
	POZO DE REGISTRO PROYECTADO
	POZO DE REGISTRO EXISTENTE DE CONEXIÓN A RED PROYECTADA

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO		RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES PLANTA GENERAL	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-07.1	Nº HOJAS Hoja 02 de 02







SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

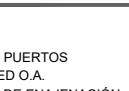


INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032



EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



ESCALA:
S/E

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

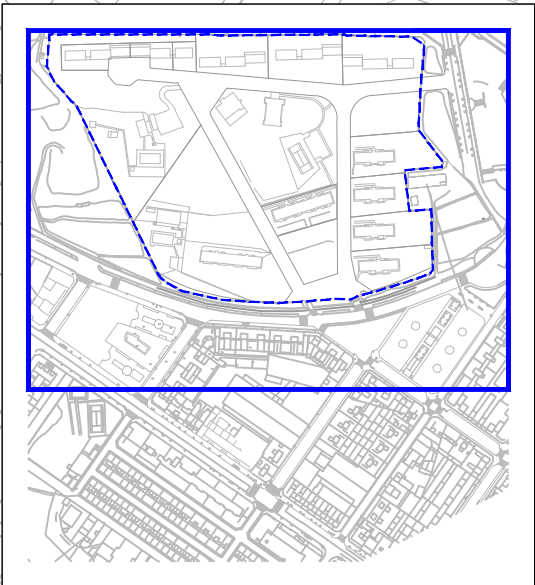
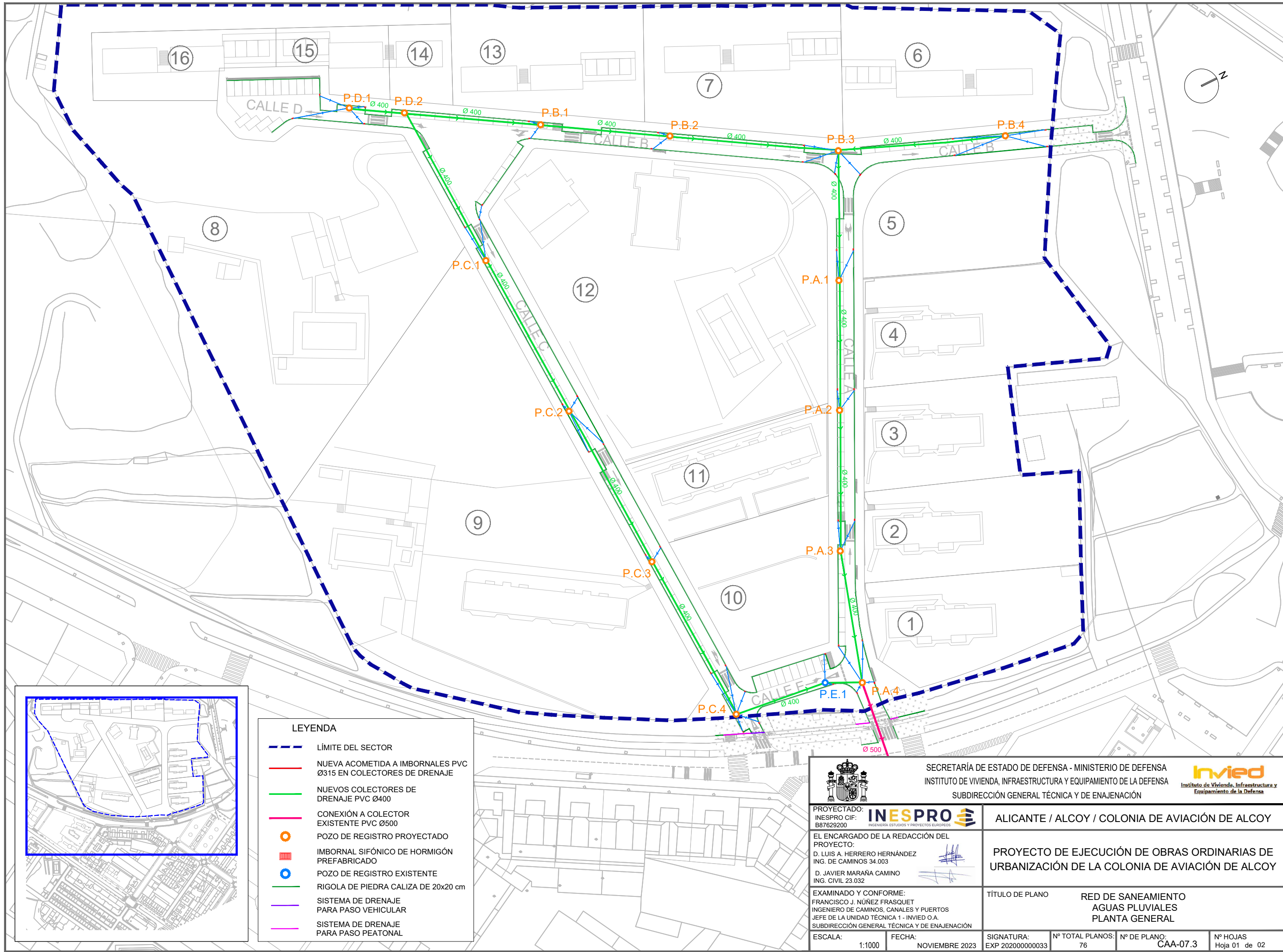
Nº DE PLANO:
CAA-07.2

Nº HOJAS
Hoja 02 de 02

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

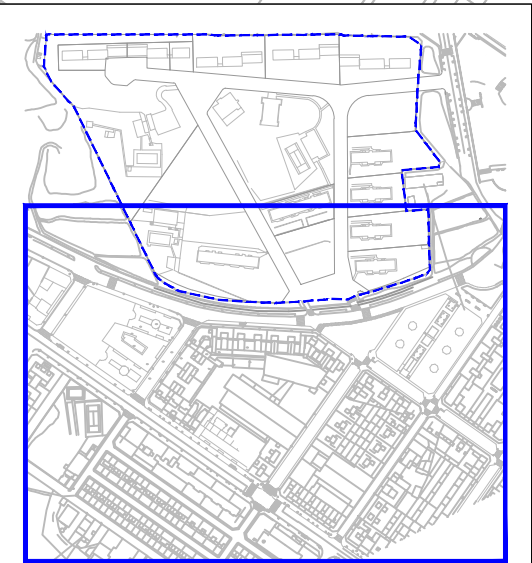
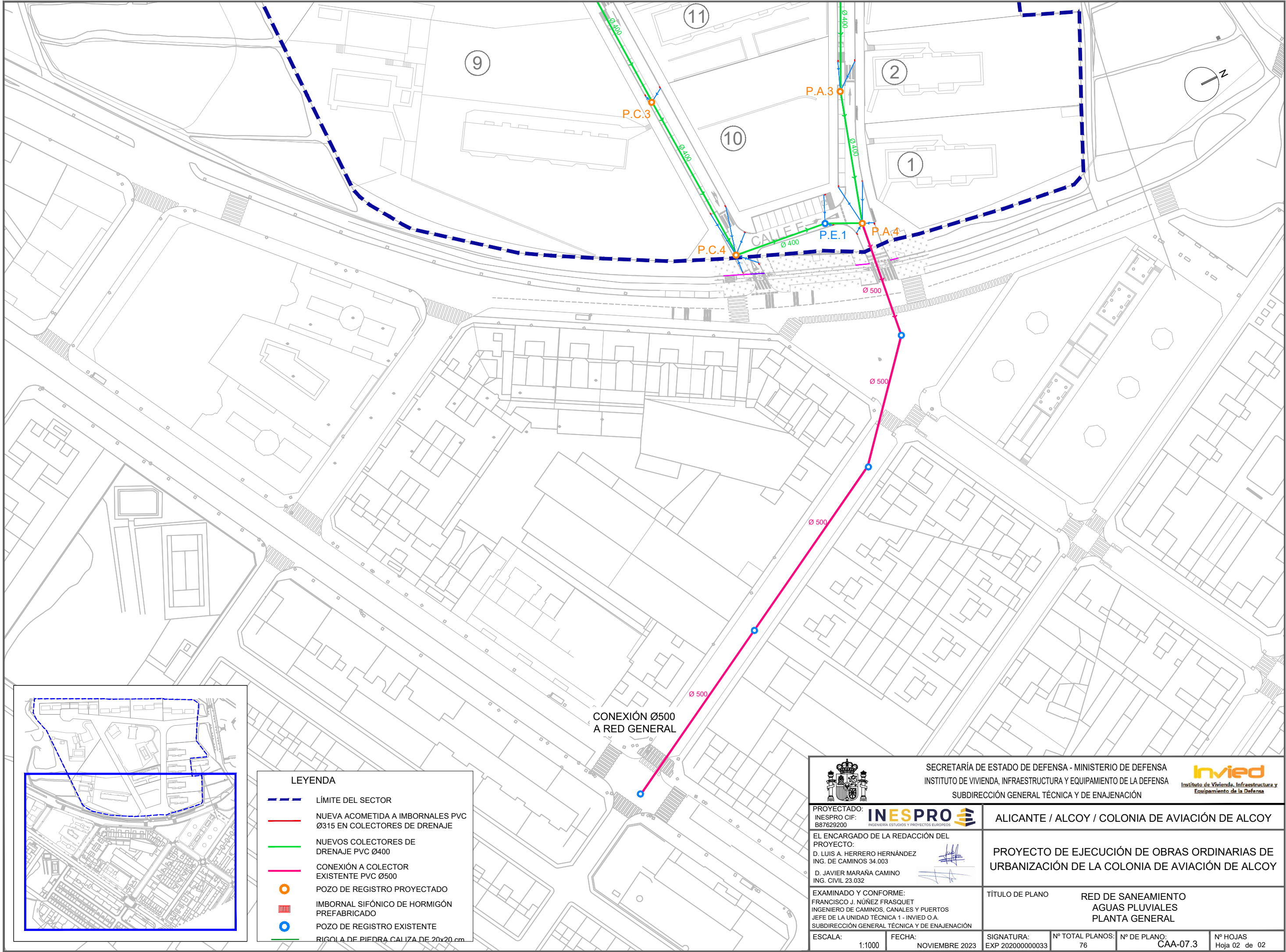
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
RED DE SANEAMIENTO
AGUAS RESIDUALES
PERFILES LONGITUDINALES



- LEYENDA**
- LÍMITE DEL SECTOR
 - NUEVA ACOMETIDA A IMBORNALES PVC Ø315 EN COLECTORES DE DRENAJE
 - NUEVOS COLECTORES DE DRENAJE PVC Ø400
 - CONEXIÓN A COLECTOR EXISTENTE PVC Ø500
 - POZO DE REGISTRO PROYECTADO
 - IMBORNAL SIFÓNICO DE HORMIGÓN PREFABRICADO
 - POZO DE REGISTRO EXISTENTE
 - RIGOLA DE PIEDRA CALIZA DE 20x20 cm
 - SISTEMA DE DRENAJE PARA PASO VEHICULAR
 - SISTEMA DE DRENAJE PARA PASO PEATONAL

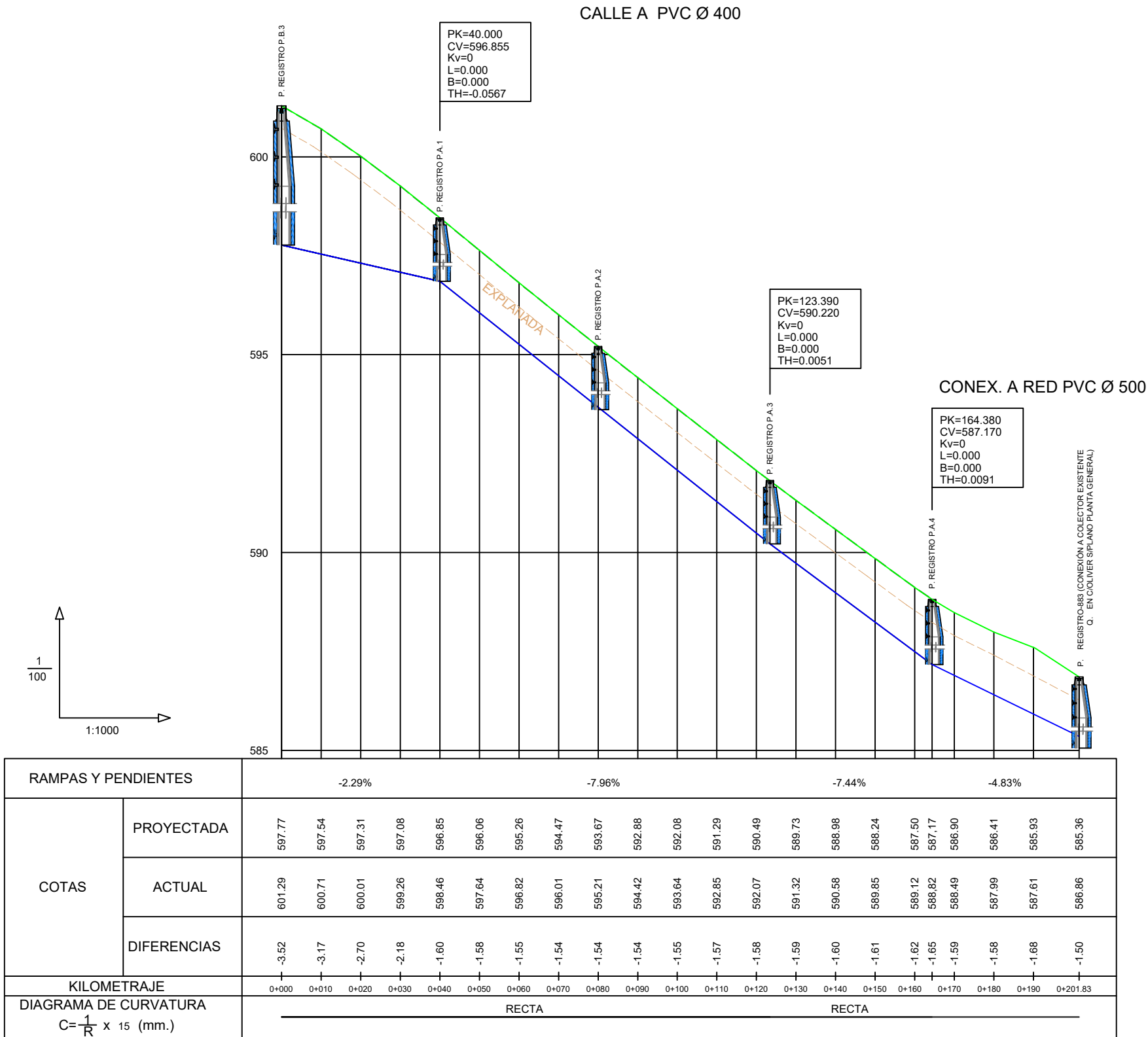
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN 				
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200 INESPRO INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY		
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY		
ESCALA: 1:1000		TÍTULO DE PLANO RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES PLANTA GENERAL		
FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-07.3	Nº HOJAS Hoja 01 de 02



LEYENDA	
	LÍMITE DEL SECTOR
	NUEVA ACOMETIDA A IMBORNALES PVC Ø315 EN COLECTORES DE DRENAJE
	NUEVOS COLECTORES DE DRENAJE PVC Ø400
	CONEXIÓN A COLECTOR EXISTENTE PVC Ø500
	POZO DE REGISTRO PROYECTADO
	IMBORNAL SIFÓNICO DE HORMIGÓN PREFABRICADO
	POZO DE REGISTRO EXISTENTE
	RIGOLA DE PIEDRA CALIZA DE 20x20 cm

CONEXIÓN Ø500
A RED GENERAL

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO		RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES PLANTA GENERAL	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-07.3	Nº HOJAS Hoja 02 de 02





SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

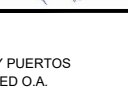


INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032



EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



ESCALA:

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-07.4

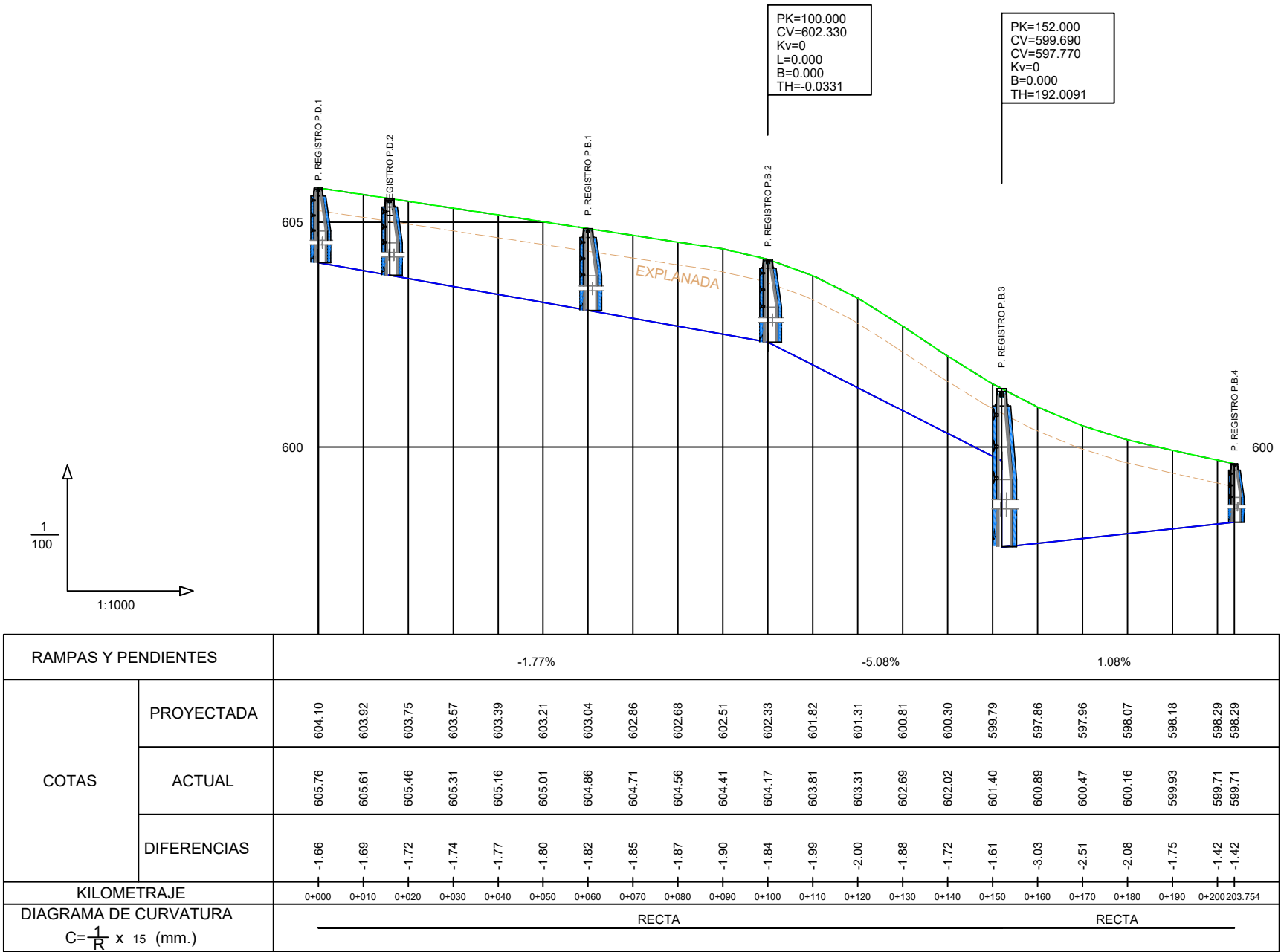
Nº HOJAS
Hoja 01 de 03

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
RED DE SANEAMIENTO
AGUAS PLUVIALES
PERFILES LONGITUDINALES

CALLE B-D PVC Ø 400





SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200



INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032



EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN



ESCALA:

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

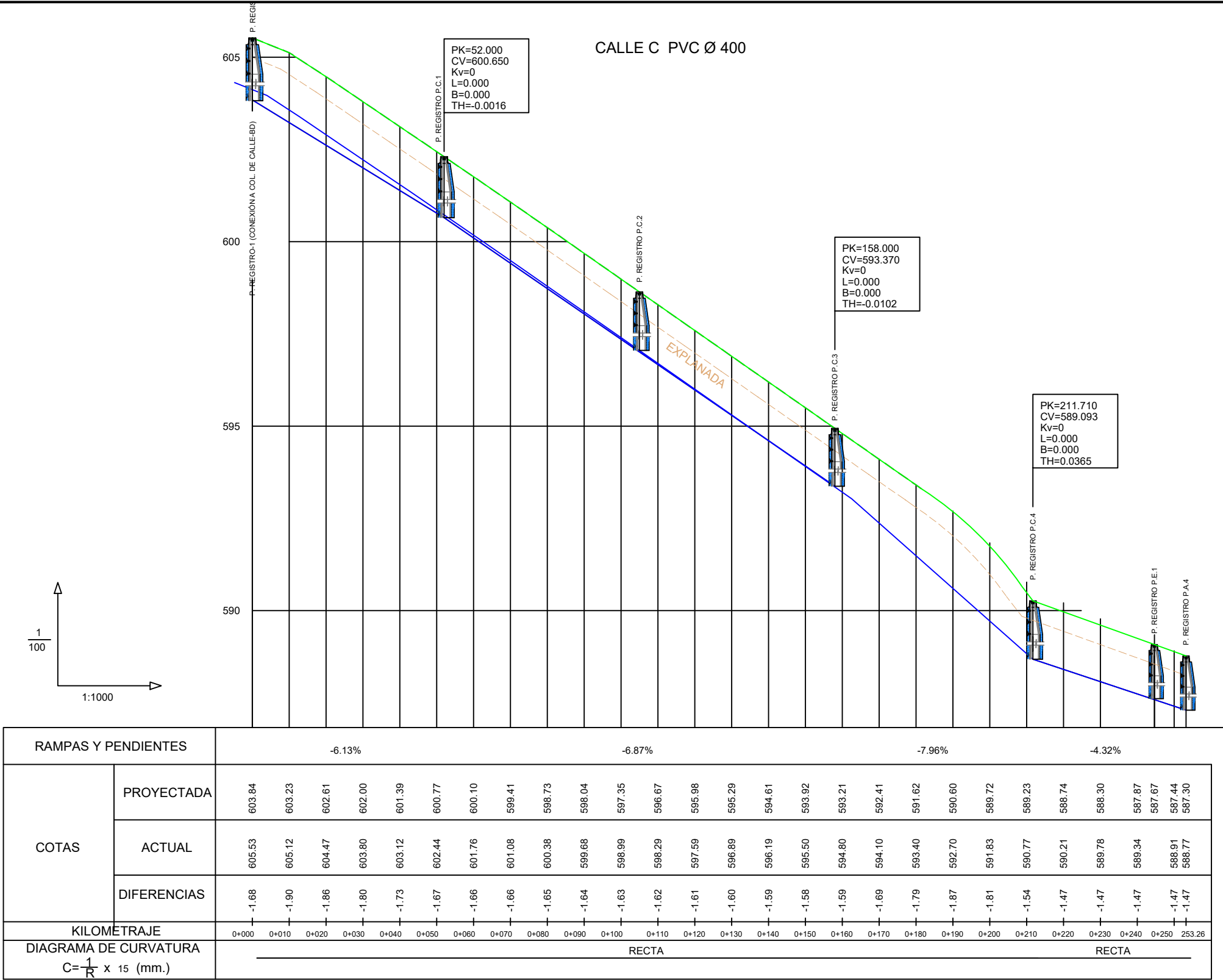
Nº DE PLANO:
CAA-07.4

Nº HOJAS
Hoja 02 de 03

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

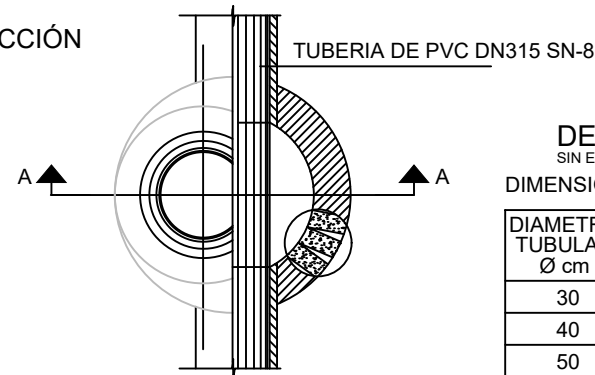
TÍTULO DE PLANO
RED DE SANEAMIENTO
AGUAS PLUVIALES
PERFILES LONGITUDINALES



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY		
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY		
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES PERFILES LONGITUDINALES		
ESCALA:	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-07.4
				Nº HOJAS: Hoja 03 de 03

DETALLE POZO DE REGISTRO

PLANTA - SECCIÓN



DETALLE POZO-IMBORNAL

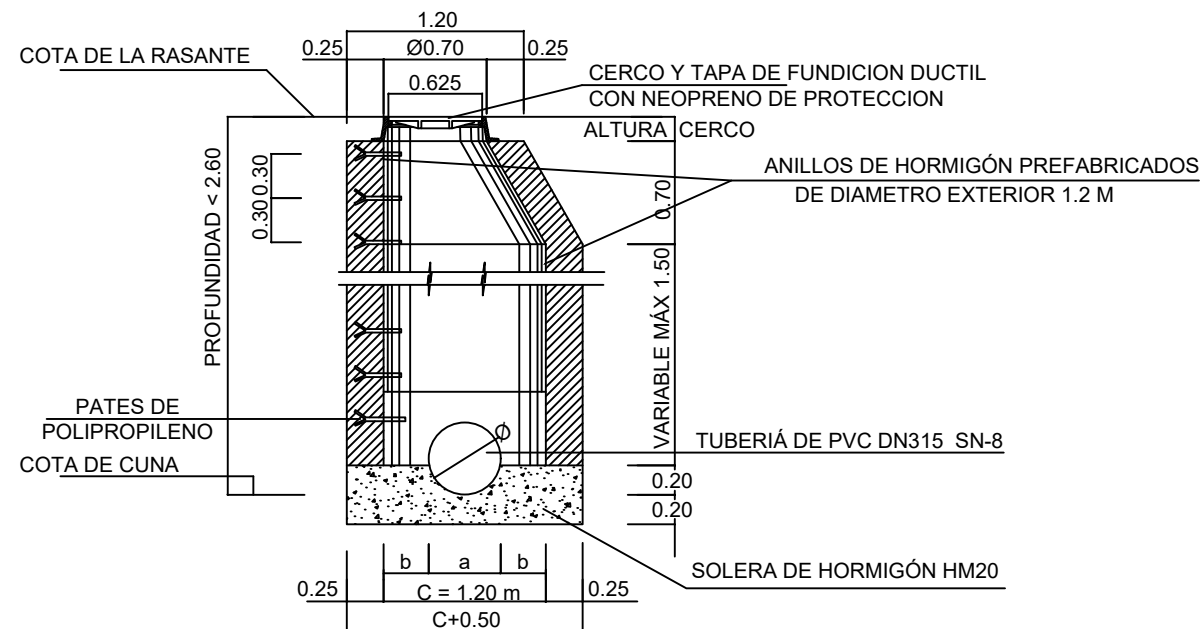
SIN ESCALA

DIMENSIONES SOLERA

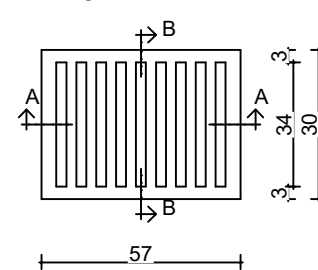
DIAMETRO TUBULAR Ø cm	a m	b m	C m
30	0.30	0.25	1.20
40	0.40	0.25	1.20
50	0.50	0.25	1.20
60	0.60	0.25	1.20

POZOS ACOMETIDA 0.30 0.20 0.70

SECCION A-A



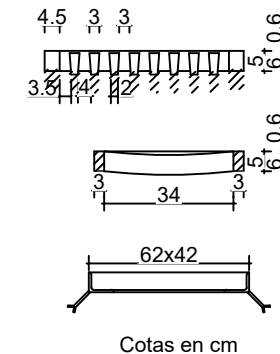
REJILLA



Seccion A-A

Seccion B-B

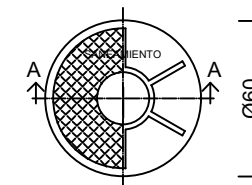
Seccion cerco



Cotas en cm

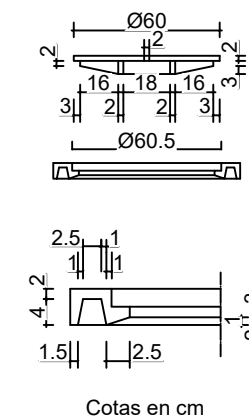
De fundición. Cerco de perfil laminado L50 5mm provisto de patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos.

TAPA CIRCULAR



Seccion A-A

Seccion cerco



Cotas en cm

De fundición. Superficie exterior con dibujo de profundidad 4 mm, e interior con nervios de refuerzo.

El cerco será cuadrado y la tapa circular, provista de taladros para su levantamiento.

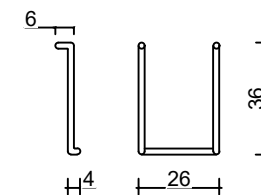
Llevará impreso "Saneamiento" y escudo de ciudad.

Dimensiones en cm, 80.80 y hueco de paso de 60 cm.

Cuando se vaya a instalar en acera N será igual a 6 cm y su peso mínimo será de 150 kg.

Cuando se vaya a instalar en al calzada N será igual a 7 cm y su peso mínimo será de 250 kg.

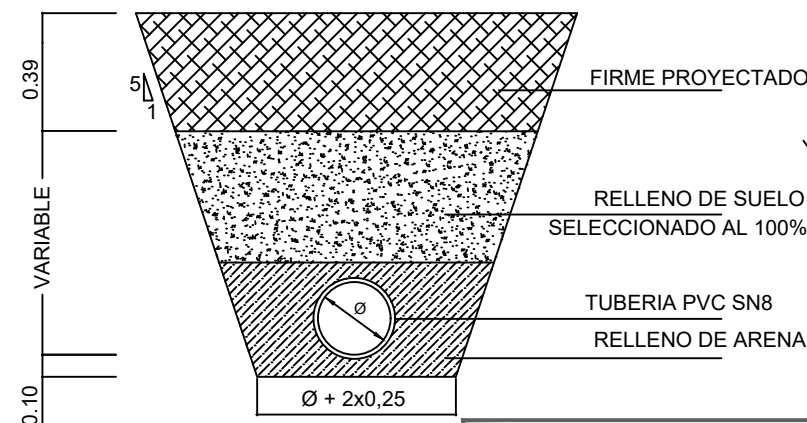
PATE



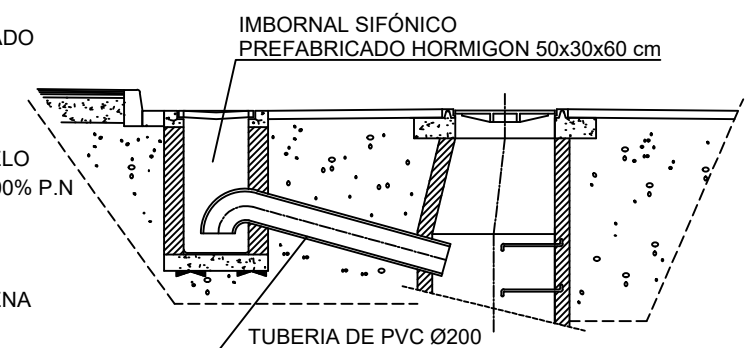
Cotas en cm

De P.V.C.. Sin bordes cortantes con nervios de refuerzo.

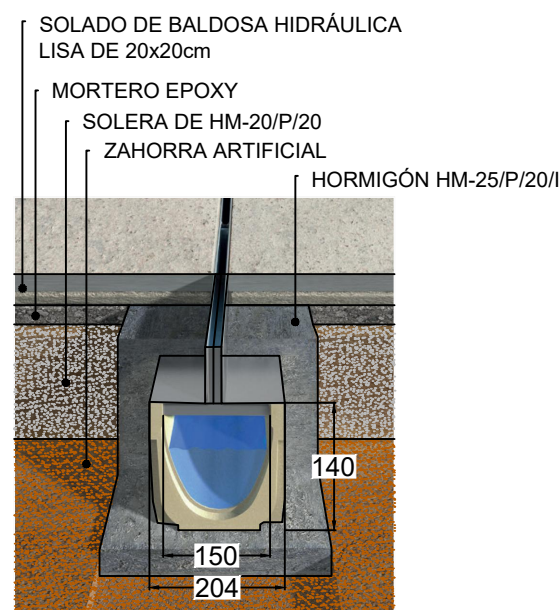
SECCION TIPO ZANJA TUBO CIRCULAR DE PVC SN8 Y H = VAR. BAJO CALZADA - COLECTORES



DETALLE POZO-IMBORNAL



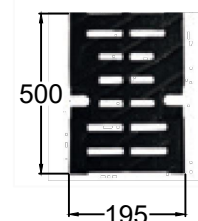
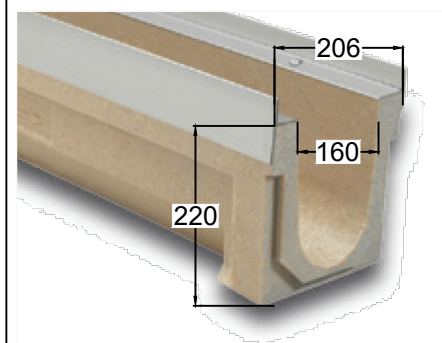
SISTEMA DE DRENAJE PARA PASO PEATONAL



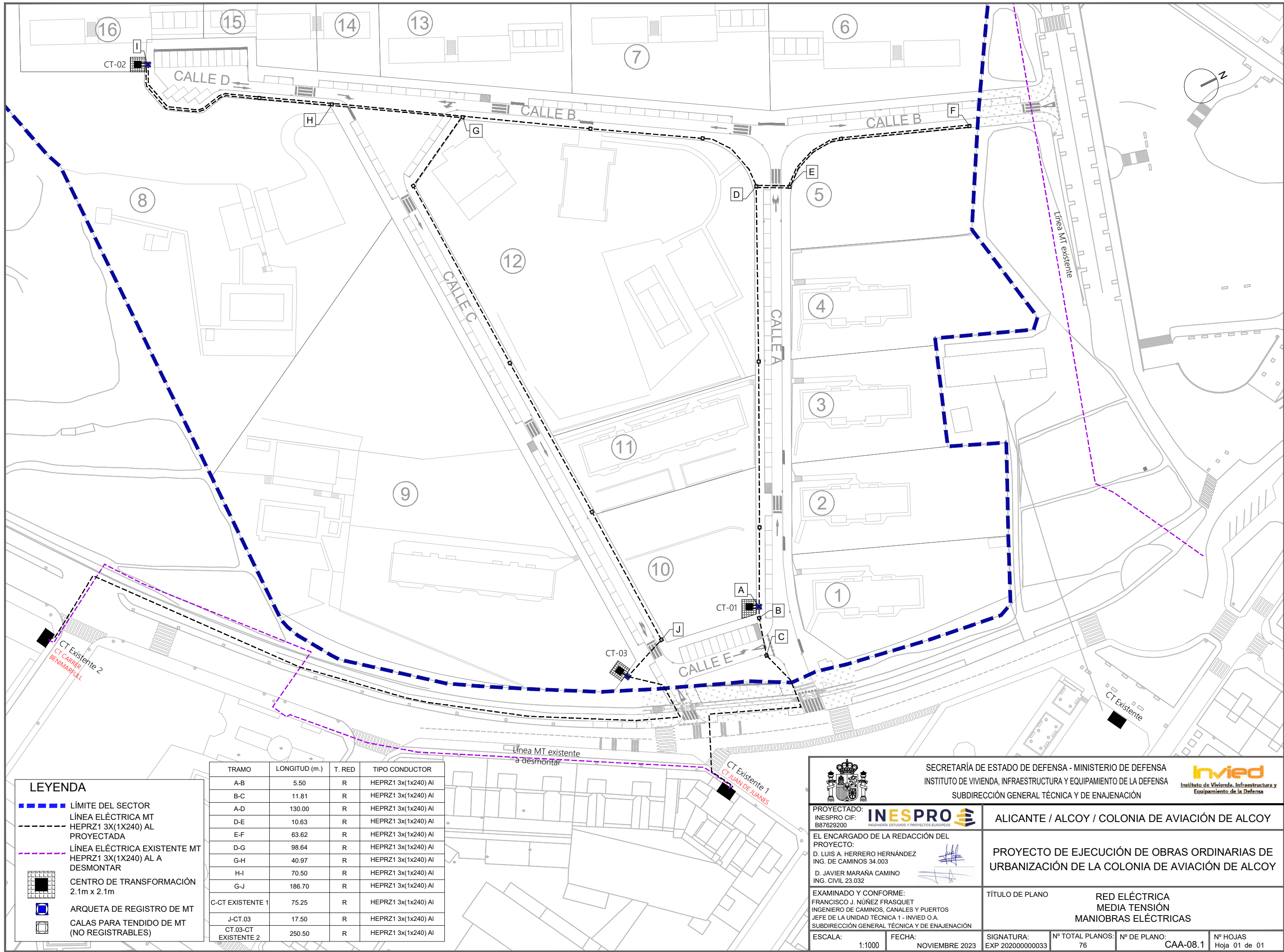
SISTEMA DE DRENAJE PARA PASO VEHICULAR

CANAL

REJILLA



SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE SANEAMIENTO DETALLES	
ESCALA:	FECHA:	SIGNATURA:	Nº TOTAL PLANOS:
S/E	NOVIEMBRE 2023	EXP 202000000033	76
		Nº DE PLANO:	Nº HOJAS:
		CAA-07.5	Hoja 01 de 01



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

LÍNEA ELÉCTRICA MT
HEPRZ1 3X(1X240) AL
PROYECTADA

LÍNEA ELÉCTRICA EXISTENTE MT
HEPRZ1 3X(1X240) AL A
DESMONTAR

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
2.1m x 2.1m

ARQUETA DE REGISTRO DE MT

CALAS PARA TENDIDO DE MT
(NO REGISTRABLES)

TRAMO	LONGITUD (m.)	T. RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	5.50	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
B-C	11.81	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
A-D	130.00	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
D-E	10.63	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
E-F	63.62	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
D-G	98.64	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
G-H	40.97	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
H-I	70.50	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
G-J	186.70	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
C-CT EXISTENTE 1	75.25	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
J-CT.03	17.50	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI
CT.03-CT EXISTENTE 2	250.50	R	HEPRZ1 3x(1x240) AI

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL
PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ESCALA:
1:1000

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

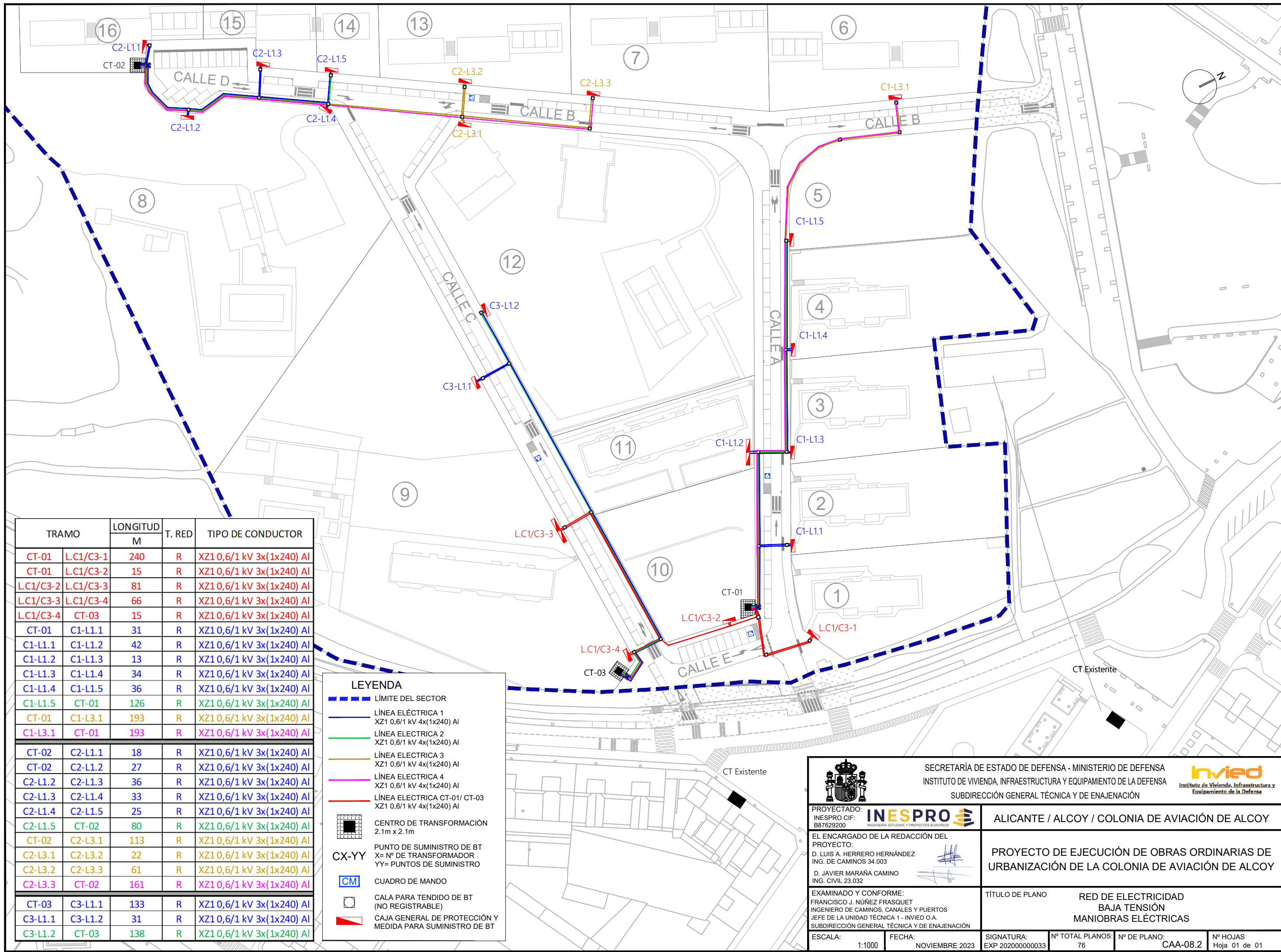
Nº DE PLANO:
CAA-08.1

Nº HOJAS
Hoja 01 de 01

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE
URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
RED ELÉCTRICA
MEDIA TENSIÓN
MANIOBRAS ELÉCTRICAS



TRAMO		LONGITUD M	T. RED	TIPO DE CONDUCTOR
CT-01	L.C1/C3-1	240	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
CT-01	L.C1/C3-2	15	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
L.C1/C3-2	L.C1/C3-3	81	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
L.C1/C3-3	L.C1/C3-4	66	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
L.C1/C3-4	CT-03	15	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
CT-01	C1-L1.1	31	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C1-L1.1	C1-L1.2	42	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C1-L1.2	C1-L1.3	13	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C1-L1.3	C1-L1.4	34	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C1-L1.4	C1-L1.5	36	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C1-L1.5	CT-01	126	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
CT-01	C1-L3.1	193	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C1-L3.1	CT-01	193	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
CT-02	C2-L1.1	18	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
CT-02	C2-L1.2	27	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C2-L1.2	C2-L1.3	36	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C2-L1.3	C2-L1.4	33	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C2-L1.4	C2-L1.5	25	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C2-L1.5	CT-02	80	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
CT-02	C2-L3.1	113	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C2-L3.1	C2-L3.2	22	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C2-L3.2	C2-L3.3	61	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C2-L3.3	CT-02	161	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
CT-03	C3-L1.1	133	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C3-L1.1	C3-L1.2	31	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al
C3-L1.2	CT-03	138	R	XZ10,6/1 kV 3x(1x240) Al

LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

LÍNEA ELÉCTRICA 1
XZ1 0,6/1 kV 4x(1x240) Al

LÍNEA ELÉCTRICA 2
XZ1 0,6/1 kV 4x(1x240) Al

LÍNEA ELÉCTRICA 3
XZ1 0,6/1 kV 4x(1x240) Al

LÍNEA ELÉCTRICA 4
XZ1 0,6/1 kV 4x(1x240) Al

LÍNEA ELÉCTRICA CT-01/ CT-03
XZ1 0,6/1 kV 4x(1x240) Al

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
2.1m x 2.1m

CX-YY

PUNTO DE SUMINISTRO DE BT
X= Nº DE TRANSFORMADOR
YY= PUNTOS DE SUMINISTRO

CM

CUADRO DE MANDO

CALA PARA TENDIDO DE BT
(NO REGISTRABLE)

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y
MEDIDA PARA SUMINISTRO DE BT

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL
PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

TÍTULO DE PLANO

RED DE ELECTRICIDAD
BAJA TENSIÓN
MANIOBRAS ELÉCTRICAS

ESCALA:
1:1000

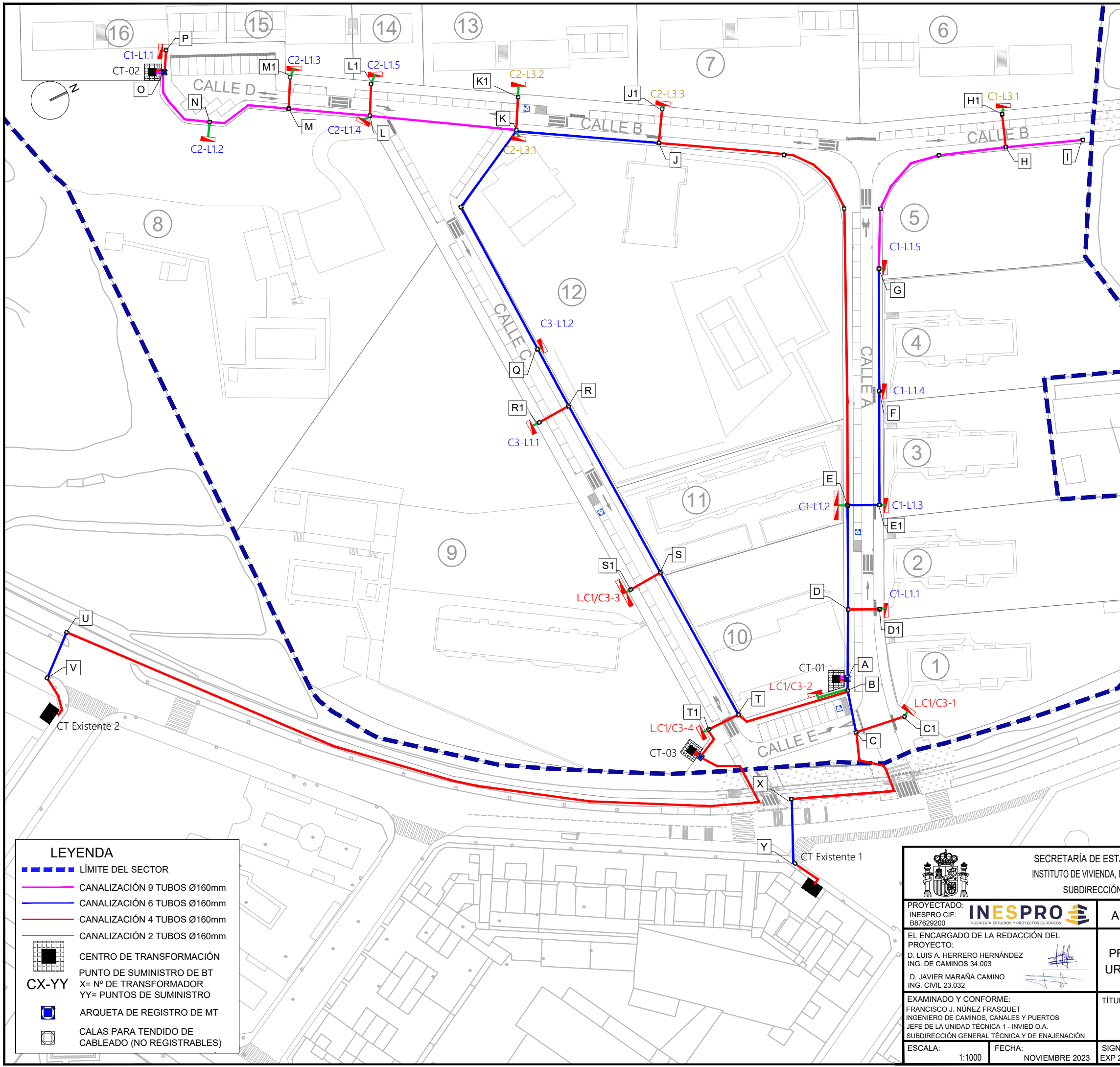
FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-08.2

Nº HOJAS
Hoja 01 de 01



TRAMO		LONGITUD	PAVIMENTO	CANALIZACIÓN	HORMIGONADO
		M			
CT1	A	3.00	ACERA	0,6x1,4 9T	NO
A	B	3.50	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
B	C1-C3.2	10.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
B	C	12.00	CALZADA	0,6x1,4 6T	SI
C	C1	14.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
C1	C1-C3.1	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
A	D	21.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
D	D1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
D1	C1-L1-1	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
D	E	16.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
E	C1-L1.2	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
E	E1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
E1	C1-L1.3	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
E1	F	32.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
F	C1-L1.4	2.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
F	G	34.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
G	C1-L1.5	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
G	H	58.00	ACERA	0,6x1,4 9T	NO
H	H1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
H1	C1-L3.1	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
H	I	22.00	ACERA	0,6x1,4 9T	NO
E	C1-L1.2	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
E	J	140.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
J	J1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
J1	C2-L3.3	2.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
J	K	40.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
K	K1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
K	C2-L3.1	2.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
K1	C2-L3.2	2.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
K	L	41.00	CALZADA	0,6x1,4 9T	NO
L	C2-L1.4	2.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
L	L1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
L1	C2-L1.5	3.00	ACERA	0,4x1 2T	SI
L	M	23.00	ACERA	0,6x1,4 9T	NO
M	M1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
M1	C2-L1.3	2.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
M	N	24.00	ACERA	0,6x1,4 9T	NO
N	C2-L1.2	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
N	O	22.00	ACERA	0,6x1,4 9T	NO
O	P	6.50	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
O	CT2	3.00	ACERA	0,6x1,4 9T	NO
CT2	P	8.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
P	C1-L1.1	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
K	Q	71.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
Q	C3-L1.2	2.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
Q	R	18.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
R	R1	10.00	CALZADA	0,5x1,2 4T	SI
R1	C3-L1.1	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
R	S	53.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
S	S1	10.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
S1	L.C1/C3.3	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
S	T	45.00	ACERA	0,6x1,4 6T	NO
T	T1	9.00	CALZADA	0,4x1,2 4T	SI
T1	L.C1/C3.4	3.00	ACERA	0,4x1 2T	NO
T1	CT3	11.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
CT3	U	224.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
U	V	14.00	CALZADA	0,6x1,4 6T	SI
V	CT EX1	13.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
CT1	A	2.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
C	X	50.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO
X	Y	18.00	CALZADA	0,6x1,4 6T	SI
Y	CT EX2	10.00	ACERA	0,4x1,2 4T	NO

LEYENDA

CANALIZACIÓN 9 TUBOS Ø160mm

CANALIZACIÓN 6 TUBOS Ø160mm

CANALIZACIÓN 4 TUBOS Ø160mm

CANALIZACIÓN 2 TUBOS Ø160mm

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

PUNTO DE SUMINISTRO DE BT

X= Nº DE TRANSFORMADOR

YY= PUNTOS DE SUMINISTRO

ARQUETA DE REGISTRO DE MT

CALAS PARA TENDIDO DE CABLEADO (NO REGISTRABLES)

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA

INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:

INESPRO

INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:

D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ

ING. DE CAMINOS 34.003

D. JAVIER MARAÑA CAMINO

ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:

FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.

SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ESCALA:

1:1000

FECHA:

NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:

EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:

76

Nº DE PLANO:

CAA-08.3

Nº HOJAS

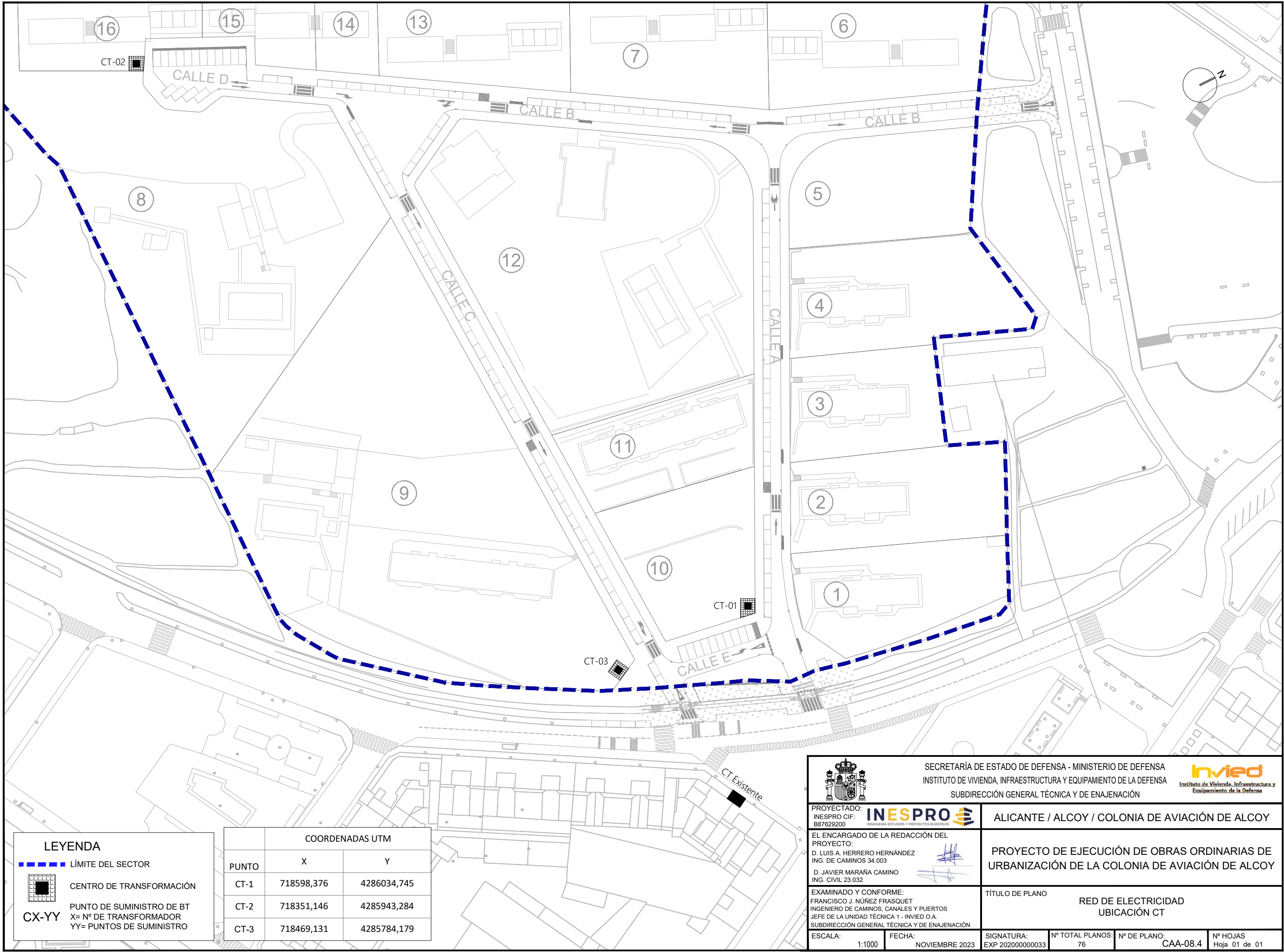
Hoja 01 de 01

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO

RED DE ELECTRICIDAD OBRA CIVIL



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

PUNTO DE SUMINISTRO DE BT

X= Nº DE TRANSFORMADOR

YY= PUNTOS DE SUMINISTRO

COORDENADAS UTM		
PUNTO	X	Y
CT-1	718598,376	4286034,745
CT-2	718351,146	4285943,284
CT-3	718469,131	4285784,179

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

TÍTULO DE PLANO

RED DE ELECTRICIDAD
UBICACIÓN CT

ESCALA:
1:1000

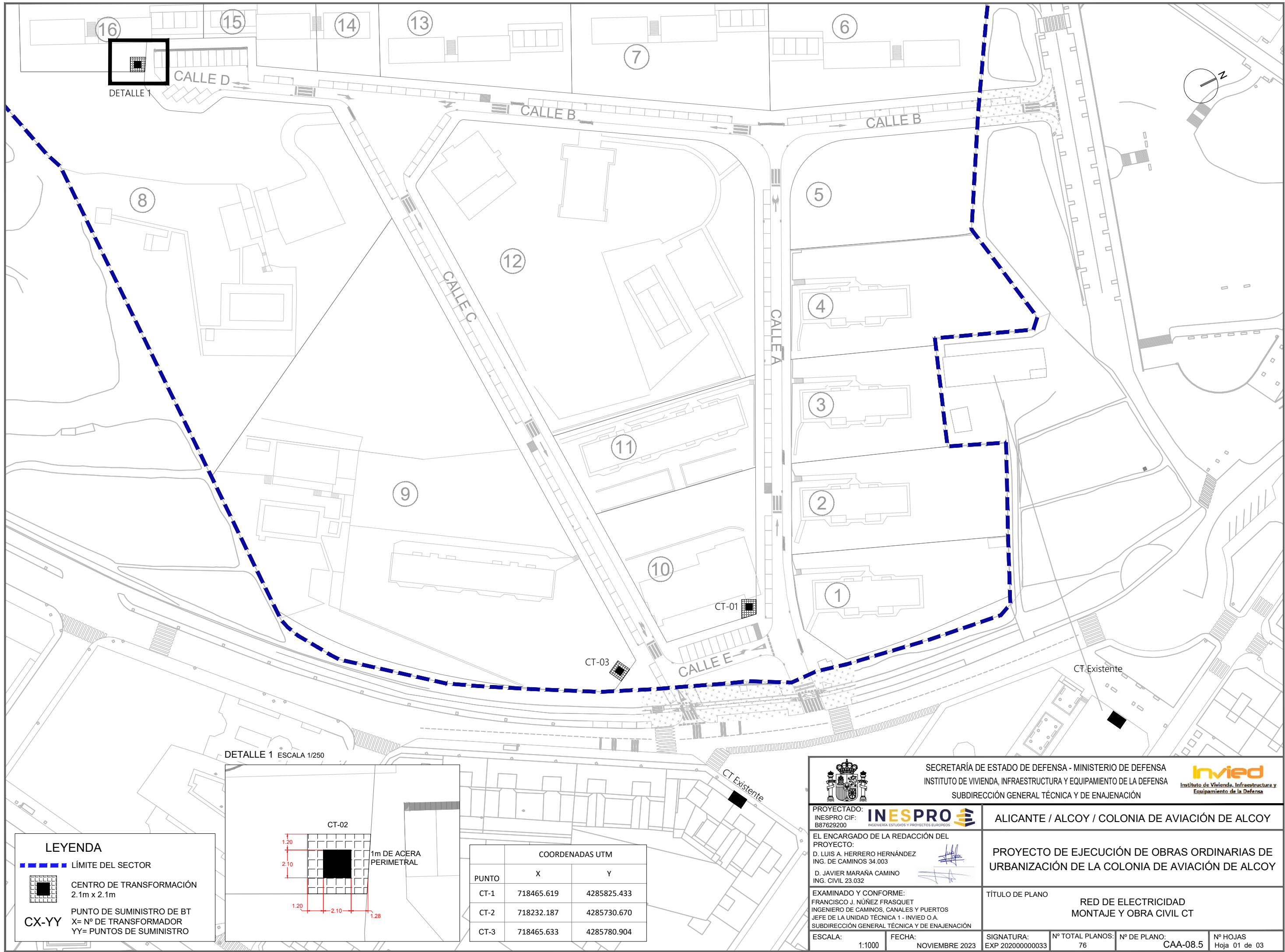
FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-08.4

Nº HOJAS
Hoja 01 de 01



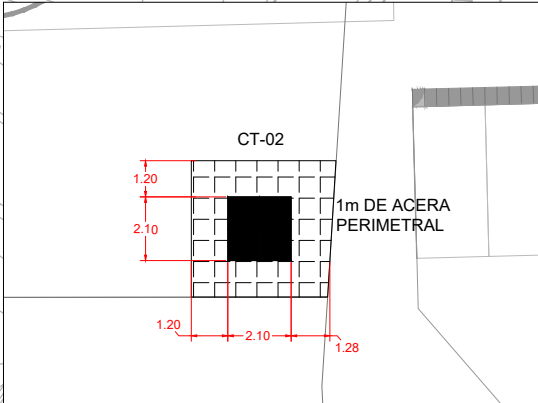
LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
2.1m x 2.1m

CX-YY

PUNTO DE SUMINISTRO DE BT
X= Nº DE TRANSFORMADOR
YY= PUNTOS DE SUMINISTRO



PUNTO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
CT-1	718465.619	4285825.433
CT-2	718232.187	4285730.670
CT-3	718465.633	4285780.904

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

INESPRO
INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INIVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

TÍTULO DE PLANO

RED DE ELECTRICIDAD
MONTAJE Y OBRA CIVIL CT

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

ESCALA:
1:1000

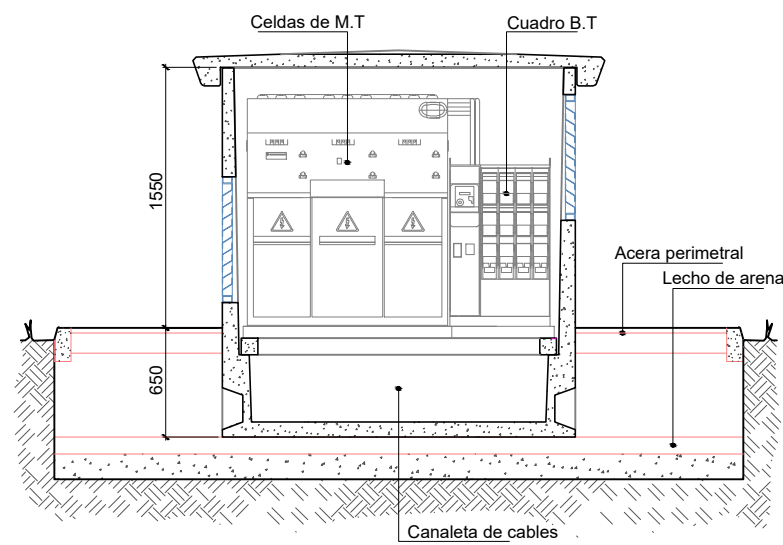
FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 2020000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

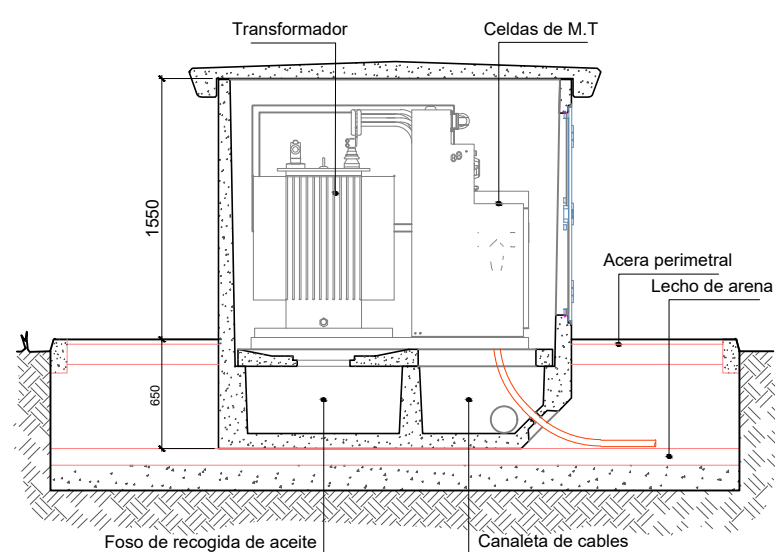
Nº DE PLANO:
CAA-08.5

Nº HOJAS
Hoja 01 de 03

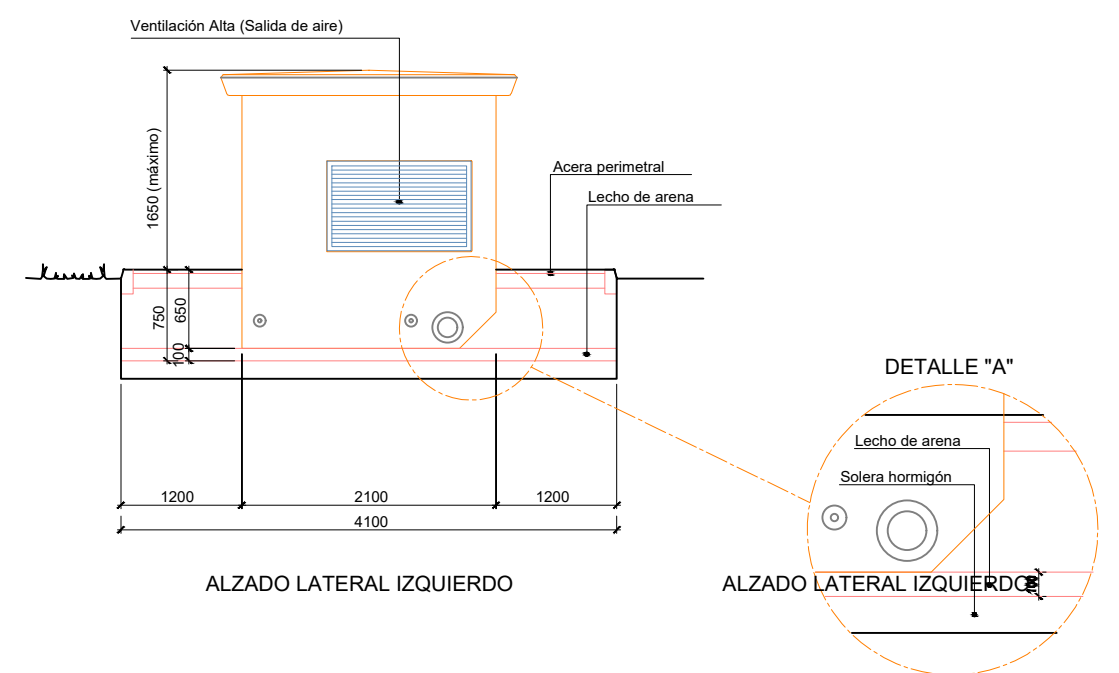


* Dimensiones según fabricante

SECCIÓN A A'

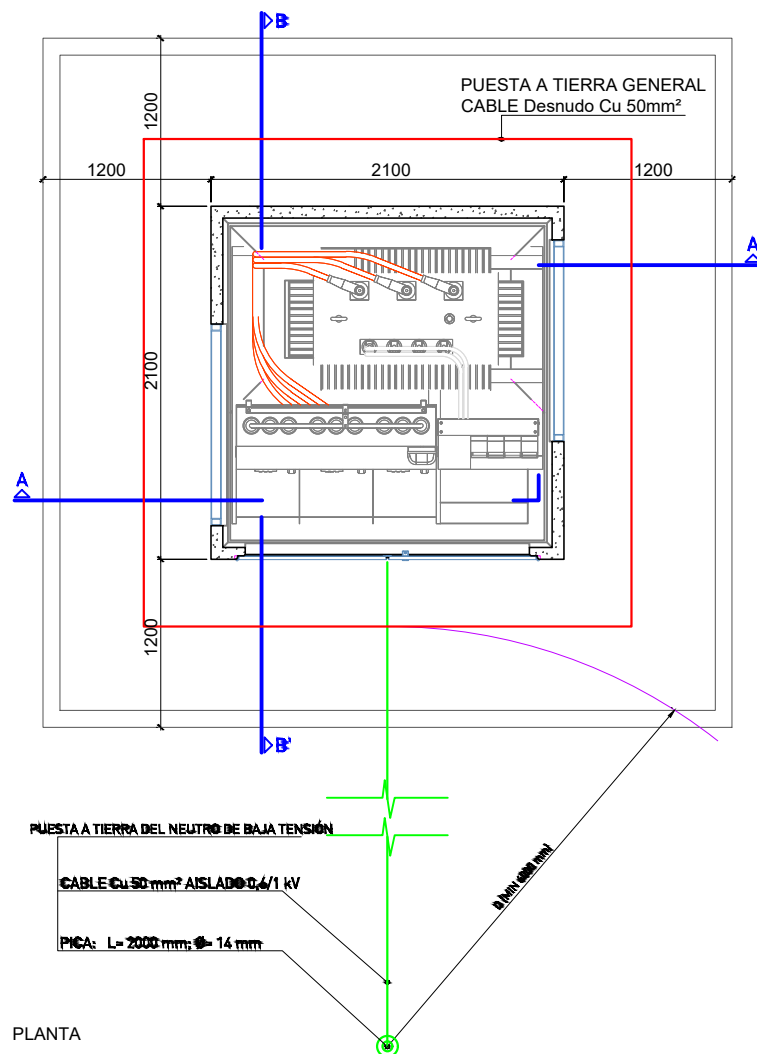


SECCIÓN B B'



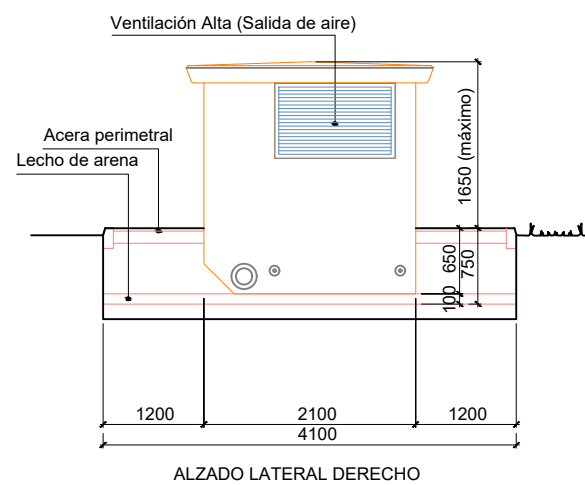
ALZADO LATERAL IZQUIERDO

ALZADO LATERAL IZQUIERDO

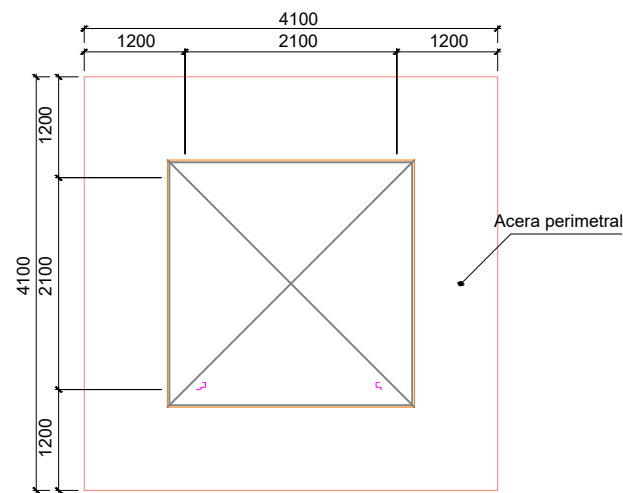


PLANTA

- **PUESTA A TIERRA GENERAL:** 25-25/5/00 (s/R.UNESA) ajustada a las dimensiones del CTEP
- **PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO DE BAJA TENSIÓN:** El embarrado de neutro del cuadro de baja tensión se conectará a una pica, debiéndose garantizar que la resistencia total de puesta a tierra del neutro de la red de distribución de baja tensión sea inferior a 37 Ω.
- **D:** DISTANCIA DE SEPARACIÓN ENTRE ELECTRODOS (MÍNIMO 6M)



ALZADO LATERAL DERECHO

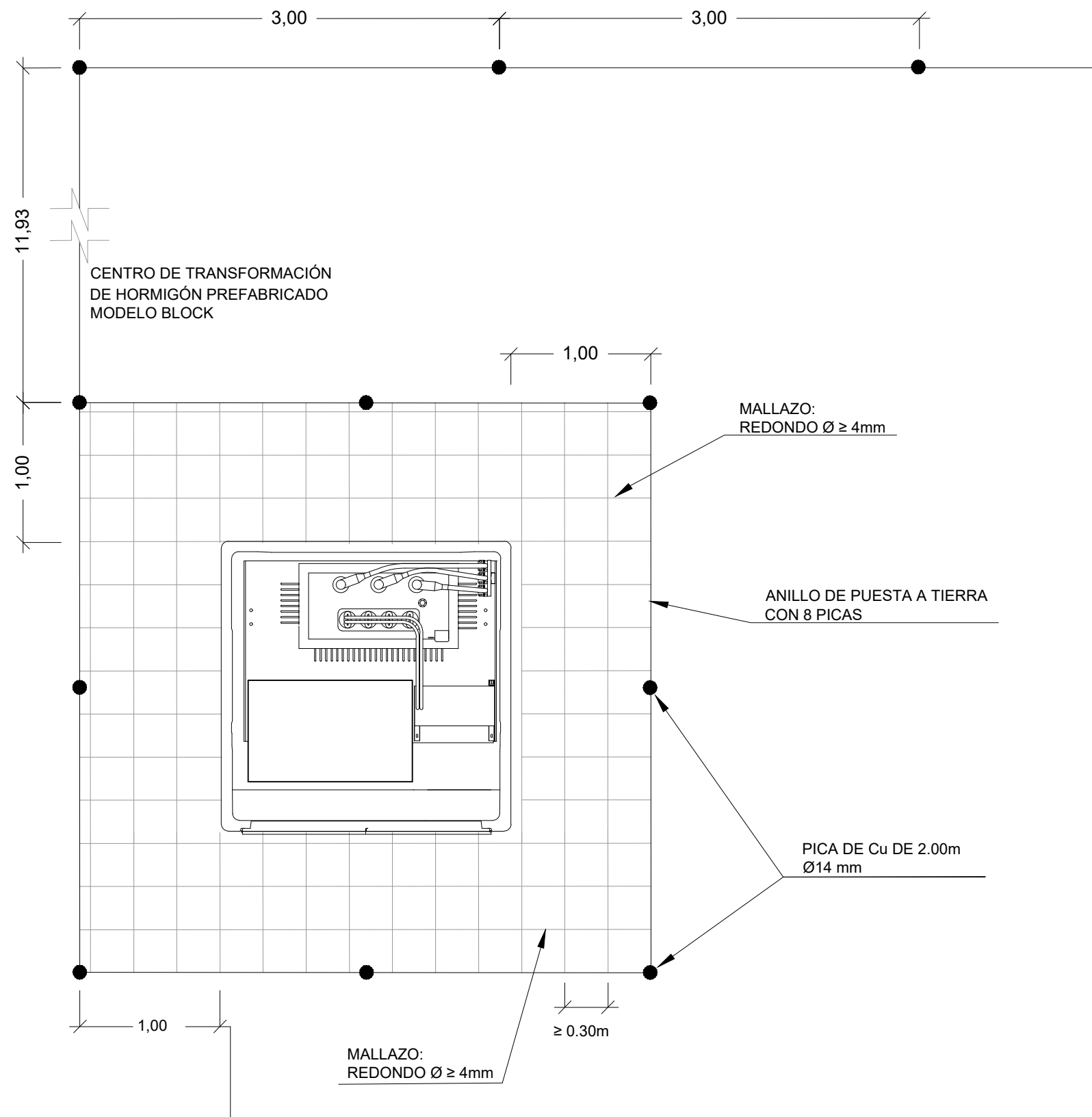


PLANTA EDIFICIO Y ACERA PERIMETRAL

NOTAS:

- La plataforma de asiento del Centro de Transformación será completamente horizontal
- En el fondo de la excavación (exista o no solera) se dispondrá de un lecho de arena lavada y nivelada de 10cm de espesor.
- En terrenos de baja resistencia o no compactados se recomienda, previo al lecho de arena nivelada, la construcción de hormigón (Ver detalle "A")
- En terrenos con fuerte pendiente la excavación se realizará de forma que se alcance una plataforma de asiento en zona suficiente compacta y de las dimensiones necesarias para que éste sea completamente horizontal.

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003  D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ELECTRICIDAD MONTAJE Y OBRA CIVIL CT			
ESCALA:	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 2020000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-08.5	Nº HOJAS Hoja 02 de 03

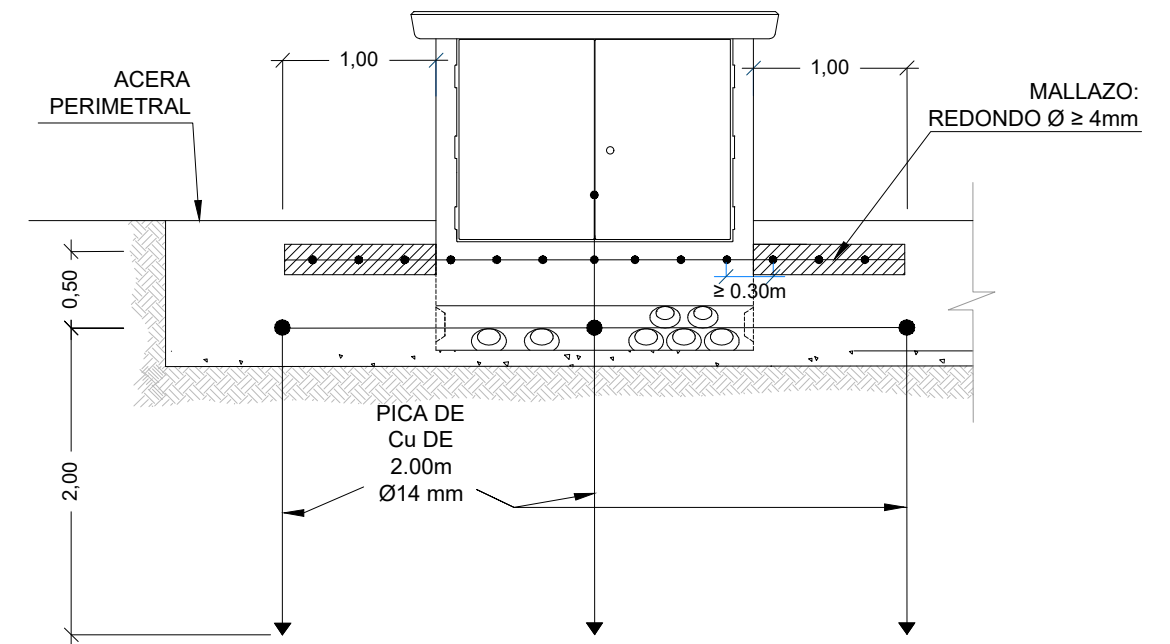


DETALLE DE PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN Y SERVICIO (PLANTA)
(CENTRO DE TRANSFORMACIÓN)

NOTA:

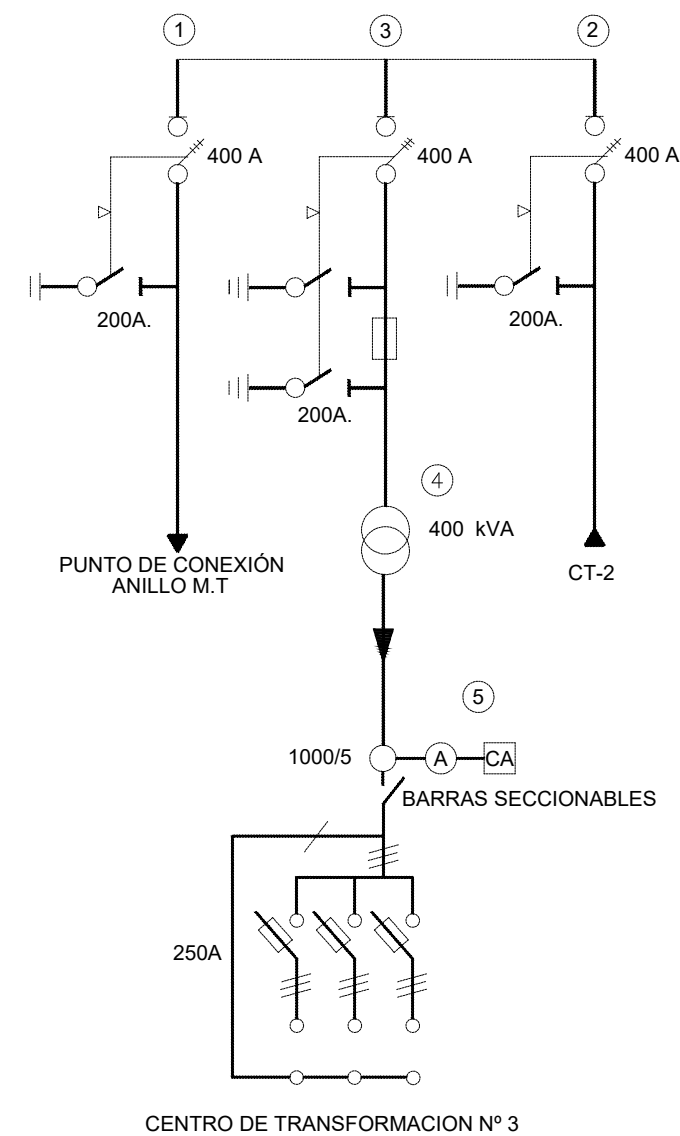
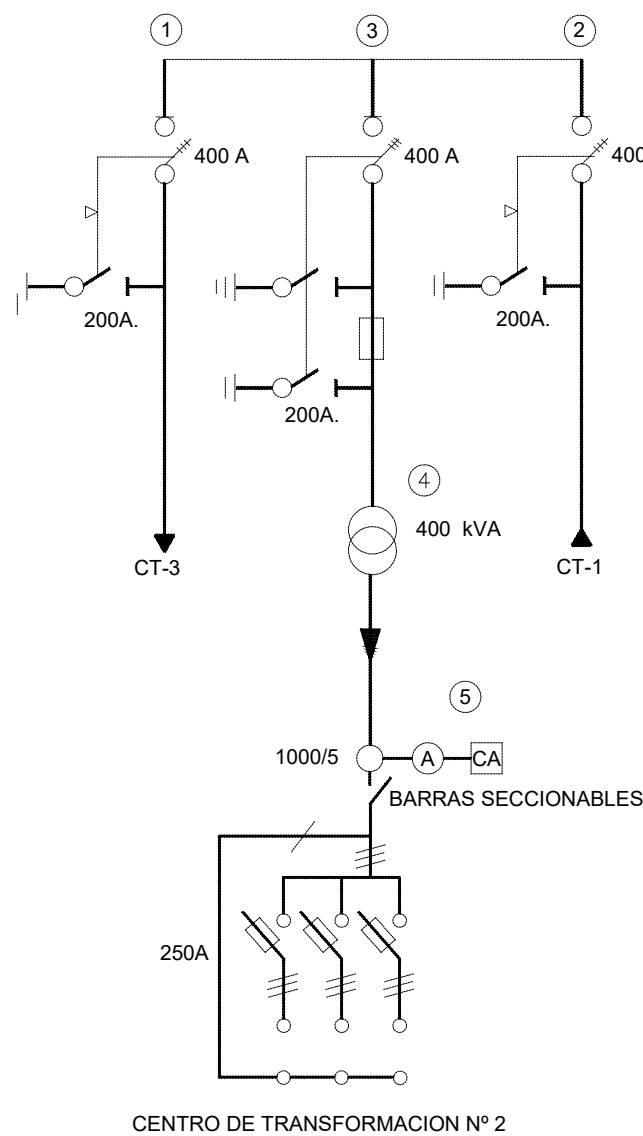
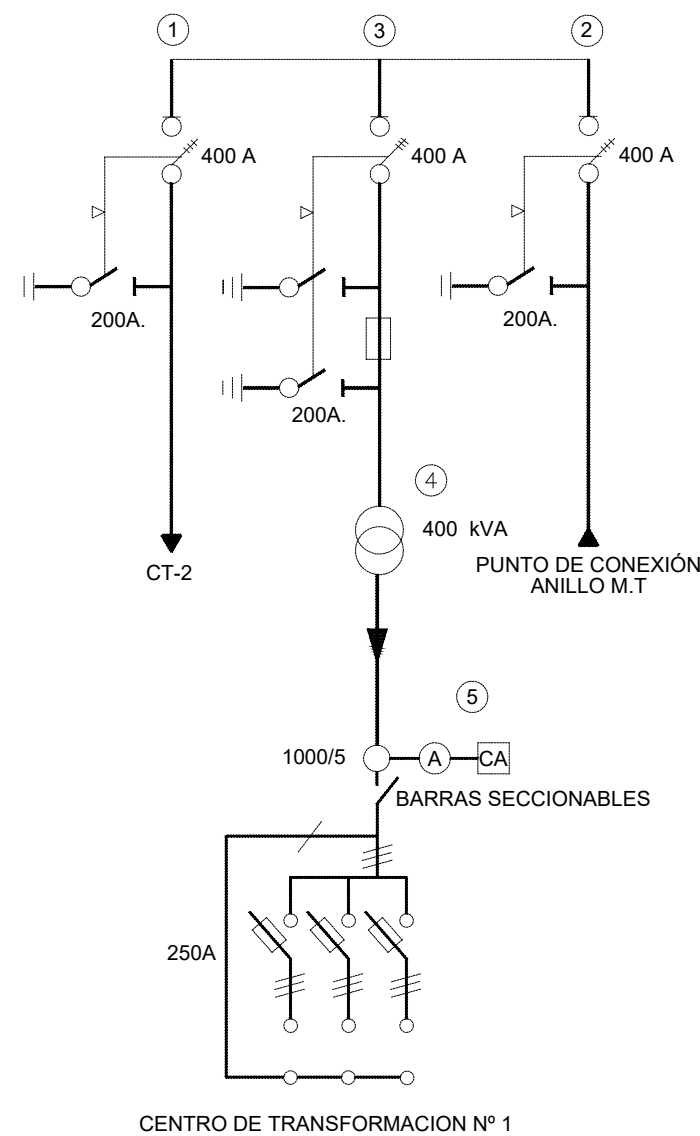
LA DISTANCIA DE SEPARACIÓN ENTRE TIERRA DE SERVICIO Y
TIERRA DE HERRAJES TIENE QUE SER COMO MÍNIMO 15 M.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
DE HORMIGÓN PREFABRICADO
MODELO BLOCK

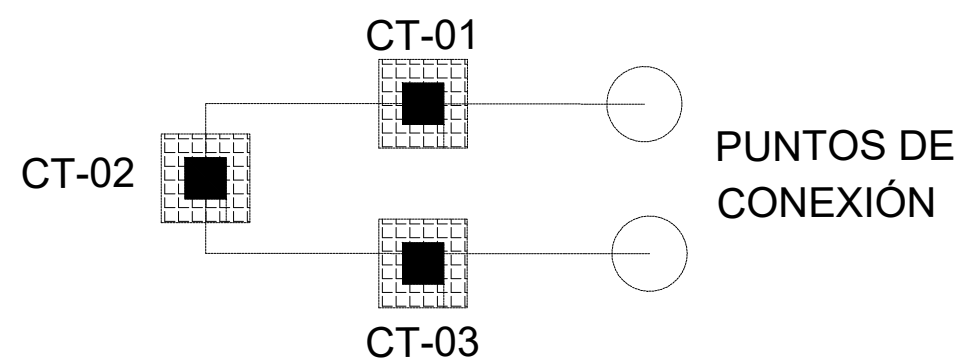


DETALLE DE PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN Y SERVICIO (SECCIÓN)
(CENTRO DE TRANSFORMACIÓN)

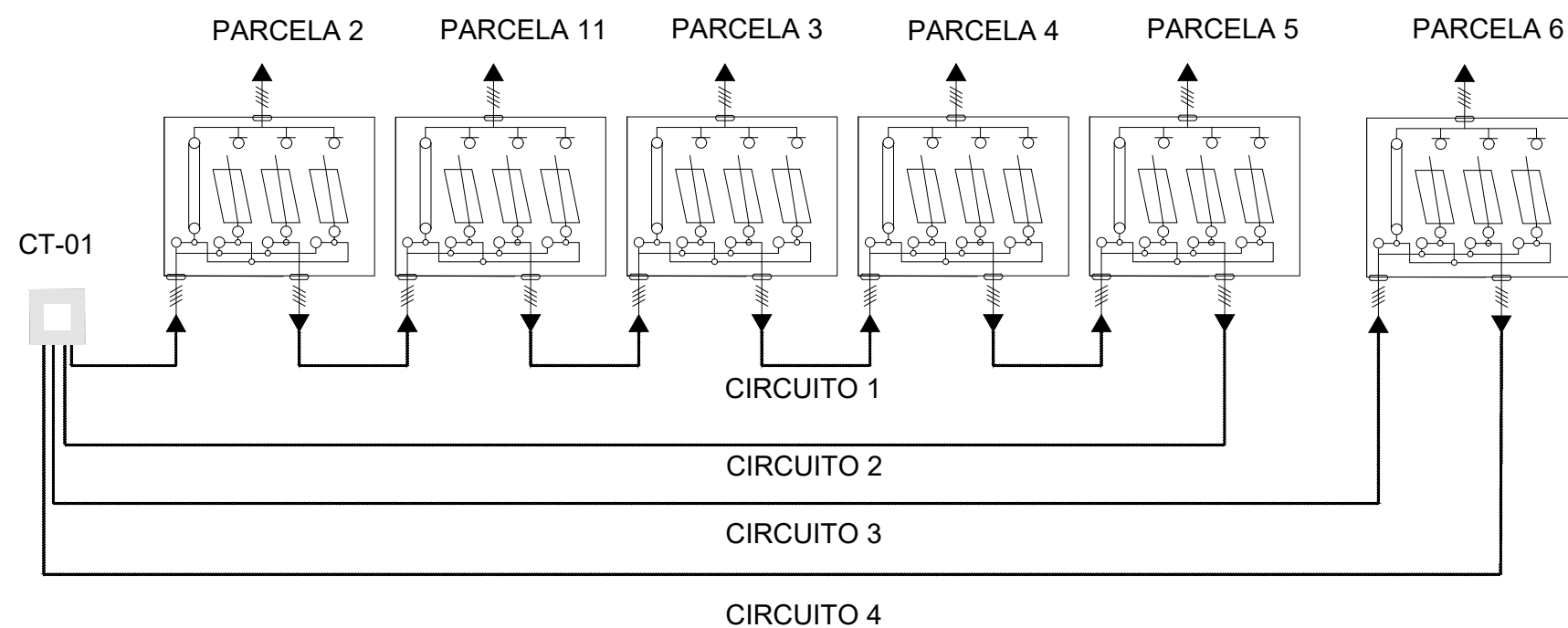
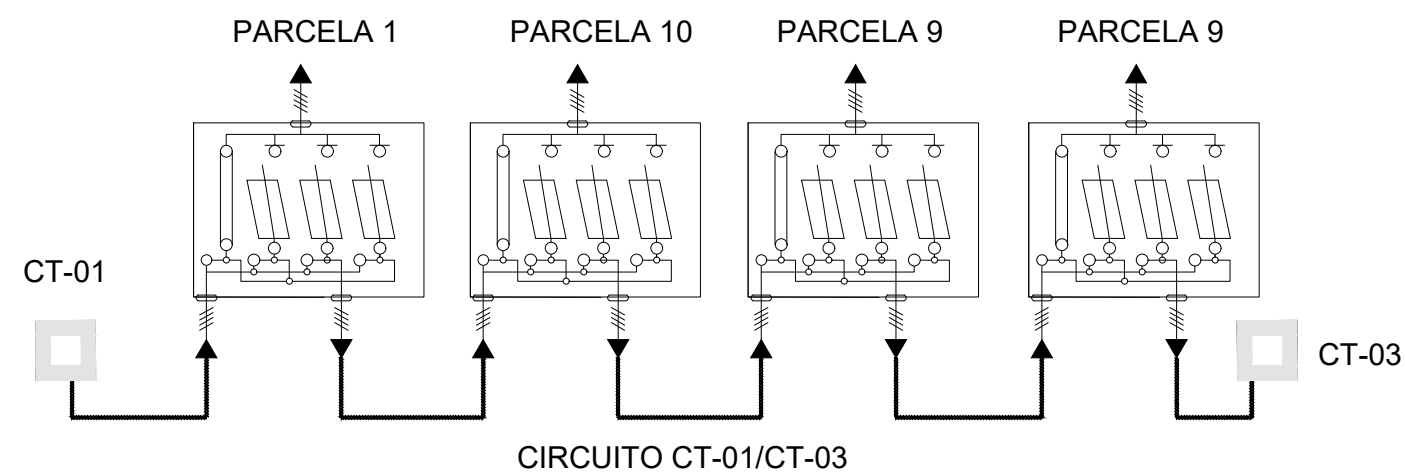
		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ELECTRICIDAD MONTAJE Y OBRA CIVIL CT			
ESCALA:	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-08.5	Nº HOJAS Hoja 03 de 03



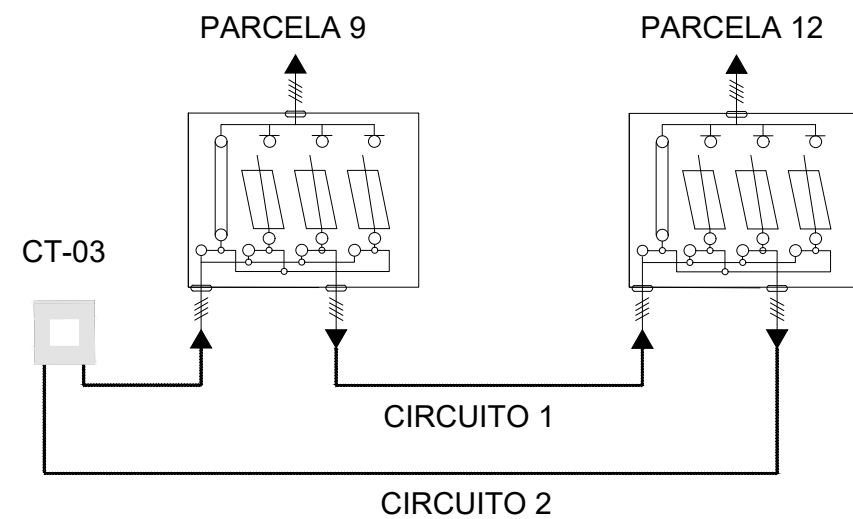
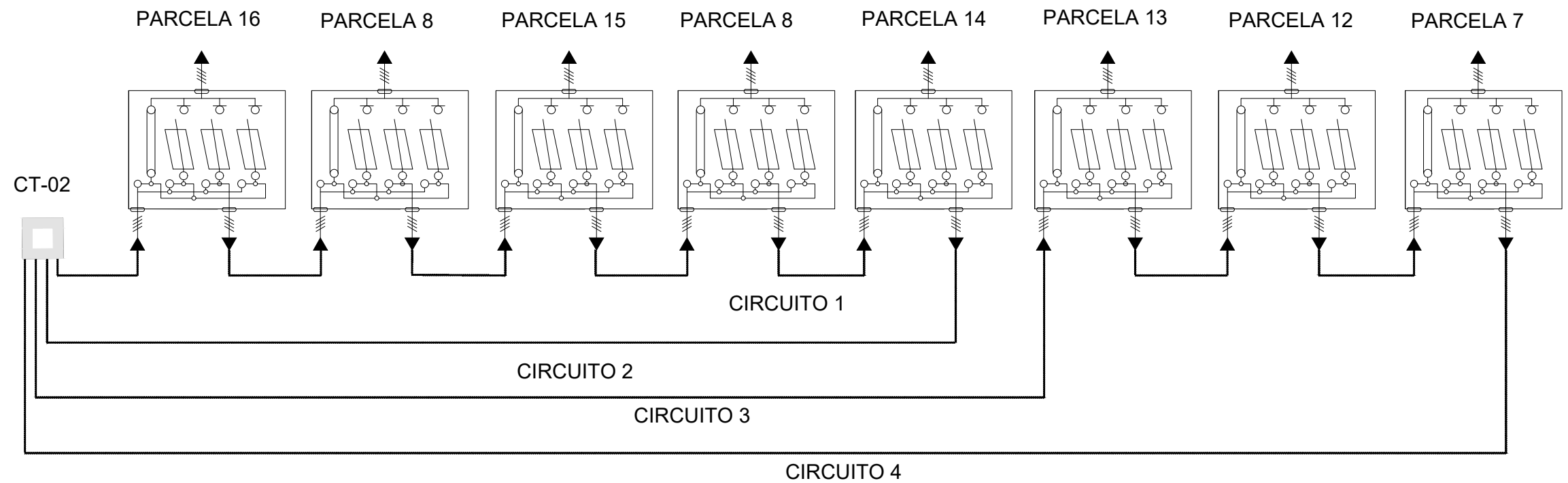
1. CELDA INTERRUPTOR-SECCIONADOR AUTOMATIZADO 24kV. 400A
2. CELDA INTERRUPTOR-SECCIONADOR AUTOMATIZADO 24kV 400A
3. CELDA INTERRUPTOR-SECCIONADOR CON FUSIBLE COMBINADO 24kV
4. TRANSFORMADOR
5. CUADRO DE BAJA TENSIÓN CENTRO TRANSFORMACIÓN



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 <u>Instituto de Vivienda, Infraestructura y</u> <u>Equipamiento de la Defensa</u>							
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY							
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003  D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY									
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILARES CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIA TENSIÓN									
ESCALA:	S/E	FECHA:	NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA:	EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS:	76	Nº DE PLANO:	CAA-08.6	Nº HOJAS	Hoja 01 de 03

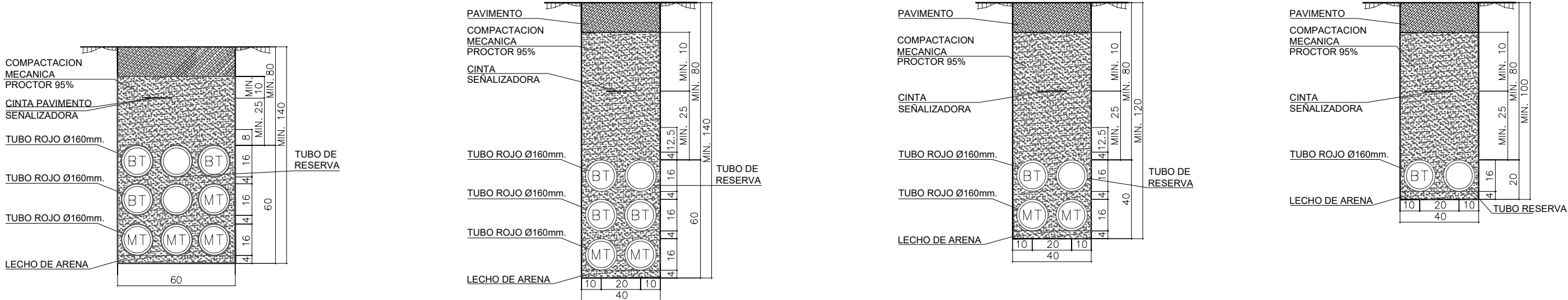


		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO		RED DE ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILARES BAJA TENSIÓN
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-08.6 Nº HOJAS Hoja 02 de 03

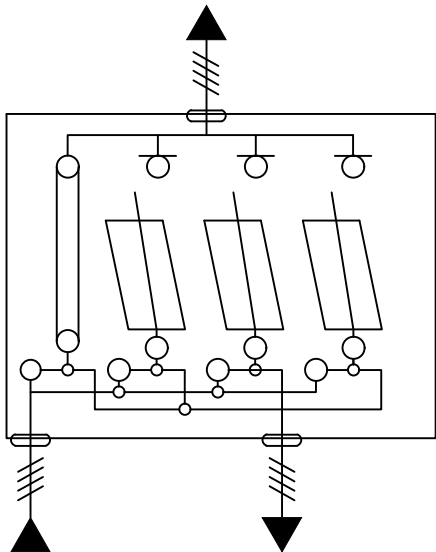
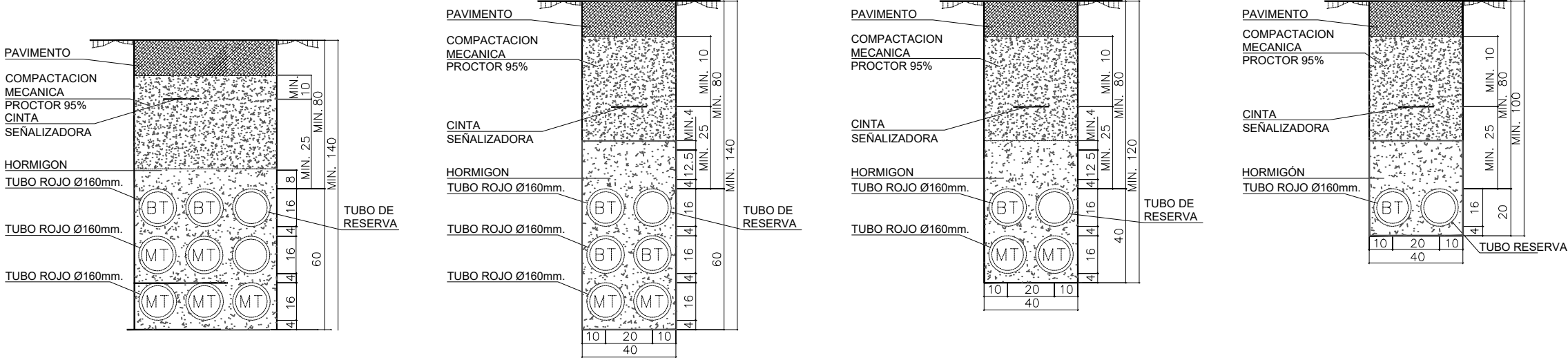


		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILARES BAJA TENSIÓN			
ESCALA: S/E		FECHA: NOVIEMBRE 2023		SIGNATURA: EXP 202000000033	
		Nº TOTAL PLANOS: 76		Nº DE PLANO: CAA-08.6	
				Nº HOJAS Hoja 03 de 03	

CANALIZACION MT./BT. (BAJO ACERA) Esc:1/20



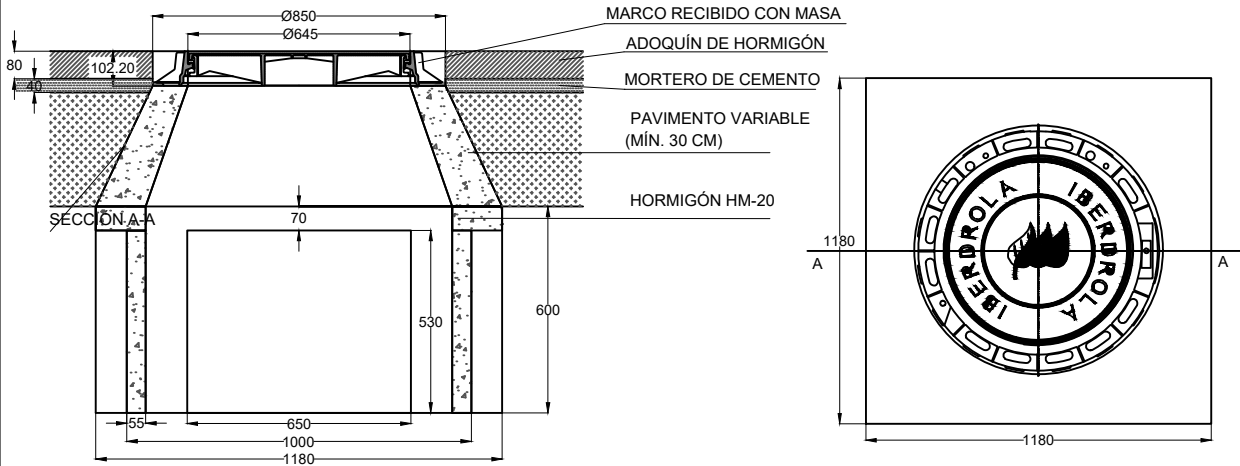
CANALIZACION MT./BT. (CRUCE EN CALZADA) Esc:1/20



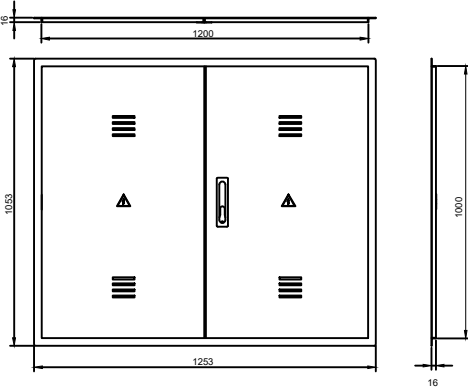
ARQUETA AG 1000x1000

(COTAS EN mm.)

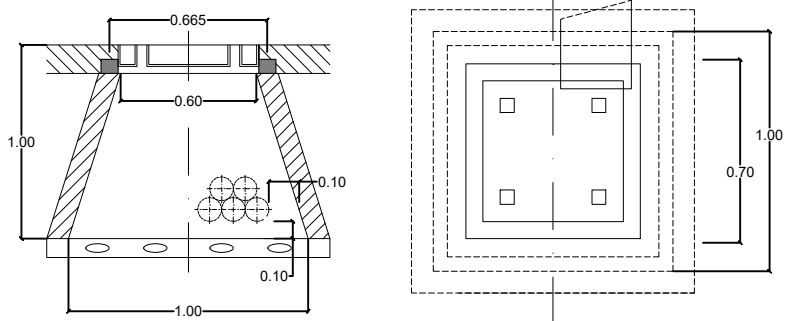
ARQUETAS CON TRÁNSITO DE VEHÍCULOS



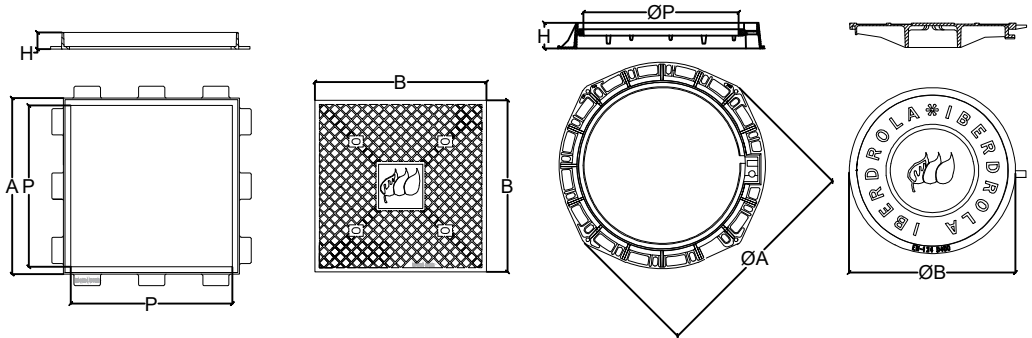
DETALLE PUERTA CAJA



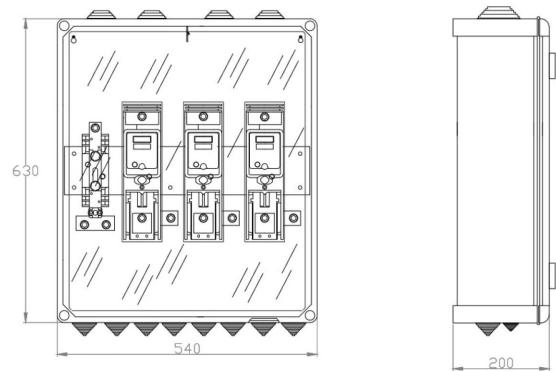
ARQUETA REGISTRABLE



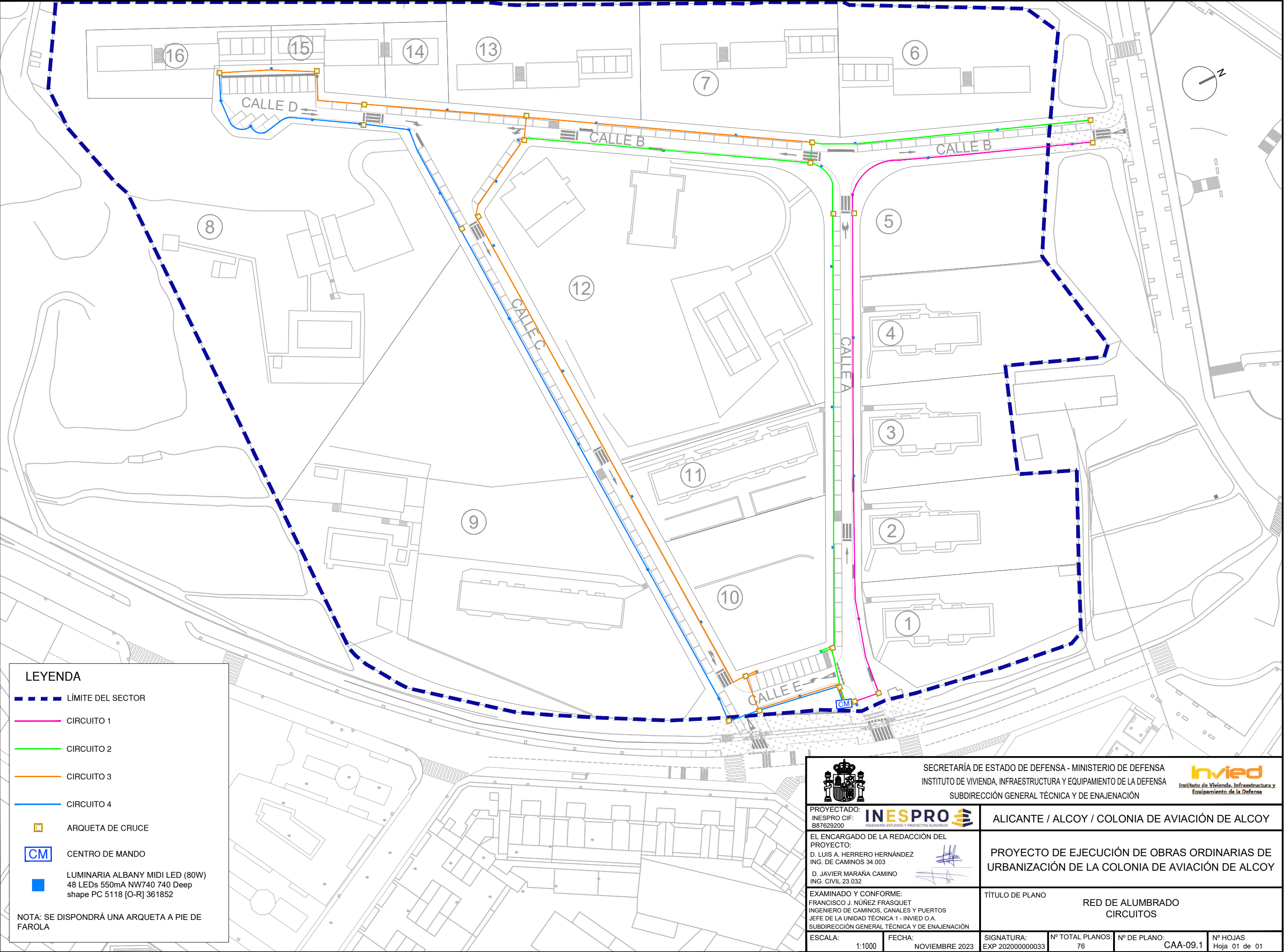
MARCOS - TAPAS DE FUNDICIÓN



DETALLE CAJA



 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ELECTRICIDAD DETALLES	
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-08.7	Nº HOJAS Hoja 01 de 01

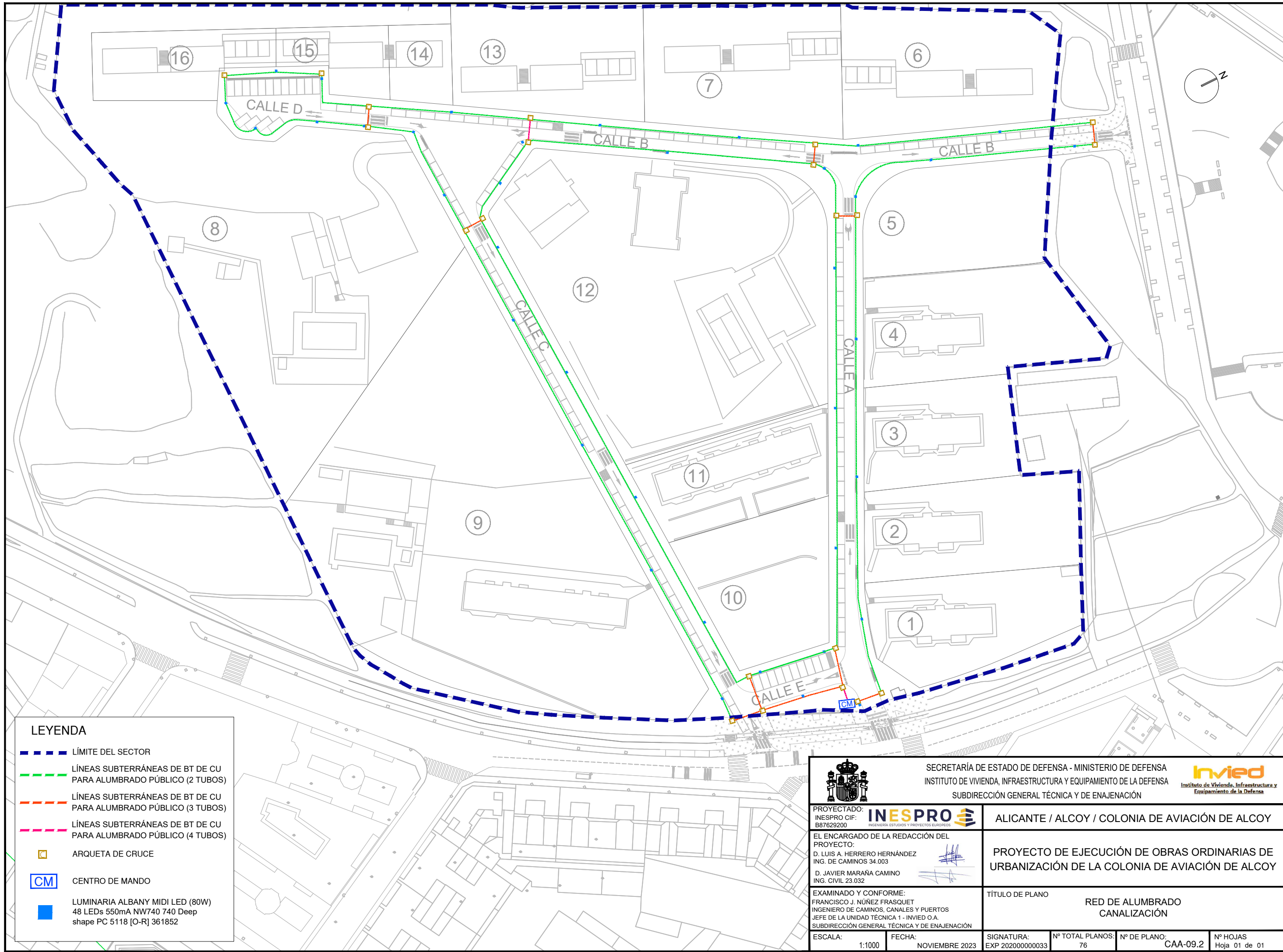


LEYENDA

- LÍMITE DEL SECTOR
- CIRCUITO 1
- CIRCUITO 2
- CIRCUITO 3
- CIRCUITO 4
- ARQUETA DE CRUCE
- CM CENTRO DE MANDO
- LUMINARIA ALBANY MIDI LED (80W)
48 LEDs 550mA NW740 740 Deep
shape PC 5118 [O-R] 361852

NOTA: SE DISPONDRÁ UNA ARQUETA A PIE DE FAROLA

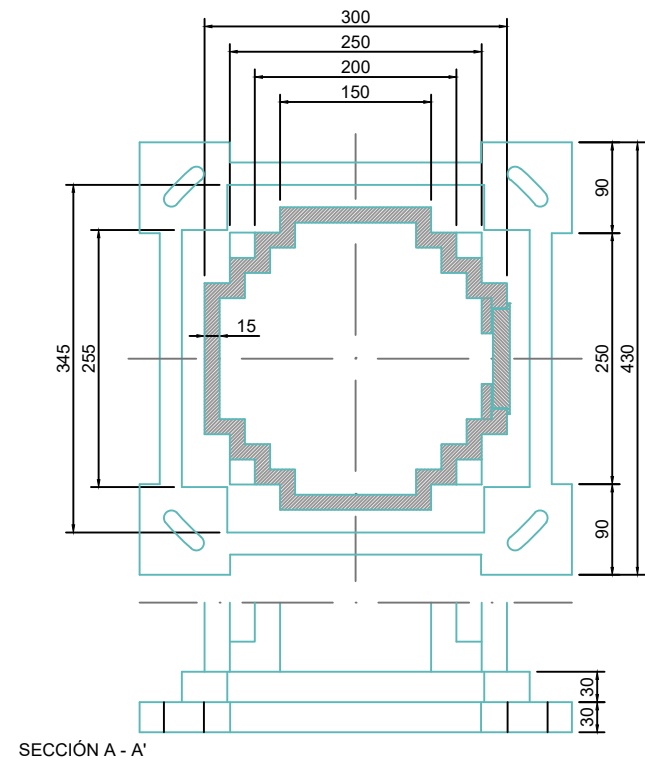
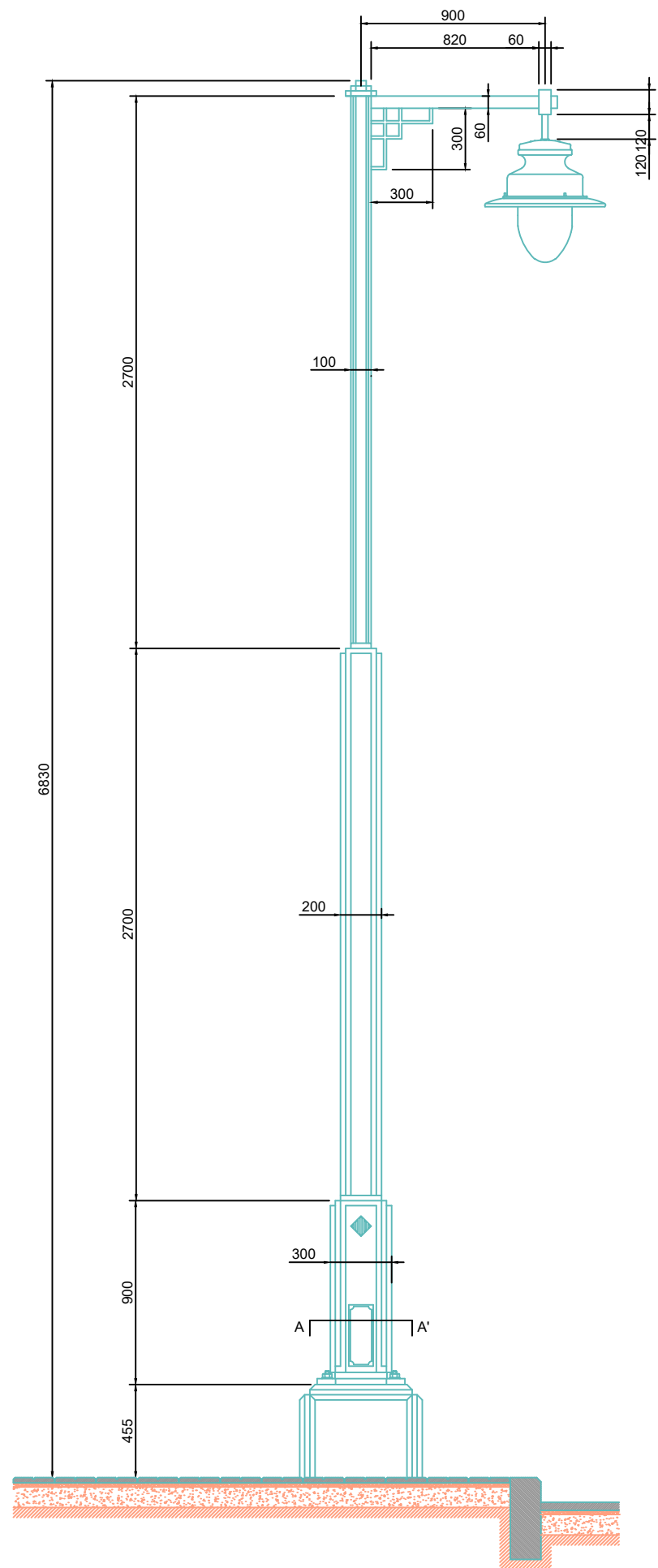
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN 	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN	
ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
TÍTULO DE PLANO RED DE ALUMBRADO CIRCUITOS	
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023
SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
Nº DE PLANO: CAA-09.1	Nº HOJAS Hoja 01 de 01



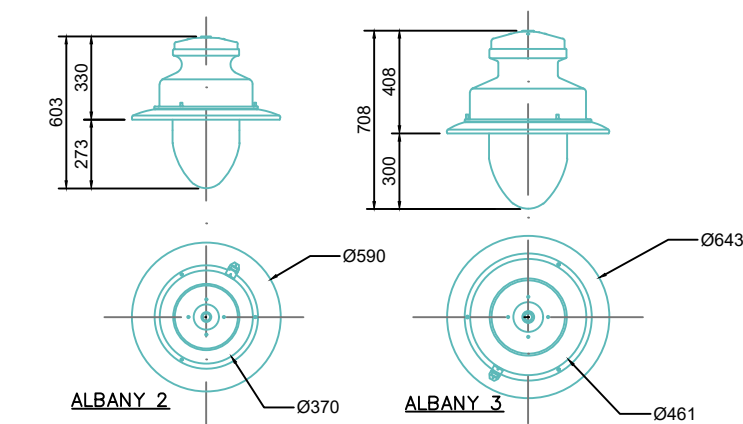
LEYENDA

- LÍMITE DEL SECTOR
- LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BT DE CU PARA ALUMBRADO PÚBLICO (2 TUBOS)
- LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BT DE CU PARA ALUMBRADO PÚBLICO (3 TUBOS)
- LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BT DE CU PARA ALUMBRADO PÚBLICO (4 TUBOS)
- ARQUETA DE CRUCE
- CM CENTRO DE MANDO
- LUMINARIA ALBANY MIDI LED (80W)
48 LEDs 550mA NW740 740 Deep
shape PC 5118 [O-R] 361852

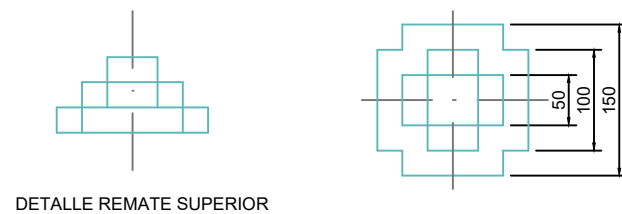
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN 		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		TÍTULO DE PLANO RED DE ALUMBRADO CANALIZACIÓN	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023
SIGNATURA: EXP 202000000033		Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-09.2
		Nº HOJAS Hoja 01 de 01	



SECCIÓN A - A'

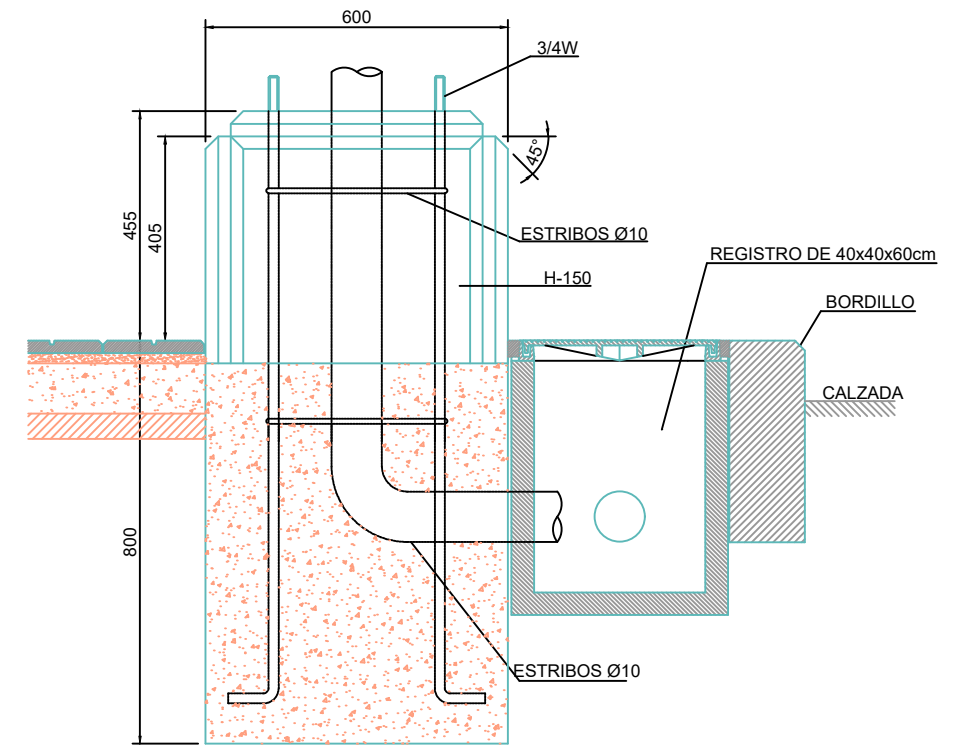


LUMINARIAS MODELO ALBANY DE SOCELEC.

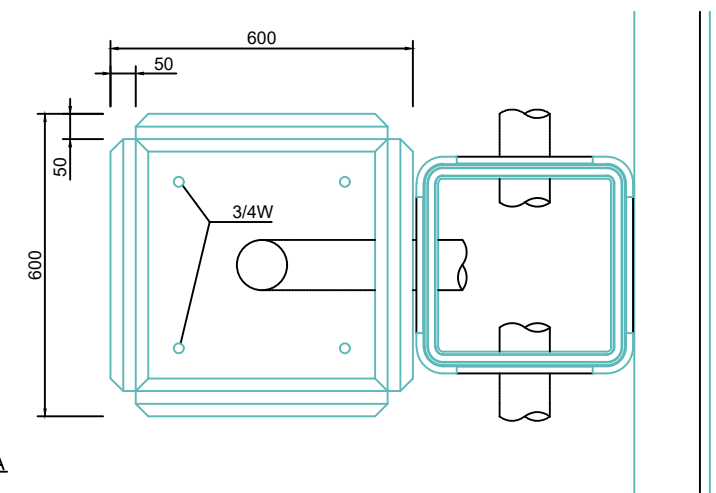


DETALLE REMATE SUPERIOR

CONJUNTO PINTADO EN EL COLOR VERDE CORRESPONDIENTE AL NÚMERO 6009 DE LA TABLA NORMALIZADA DE COLORES R.A.L. EQUIPADO CON AUTOREGULADOR DE FLUJO EN EL EQUIPO AUXILIAR DE ENCENDIDO, REGULACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA, CONDENSADOR, RELÉS DE MANDO Y PUESTA A TIERRA.



SECCIÓN

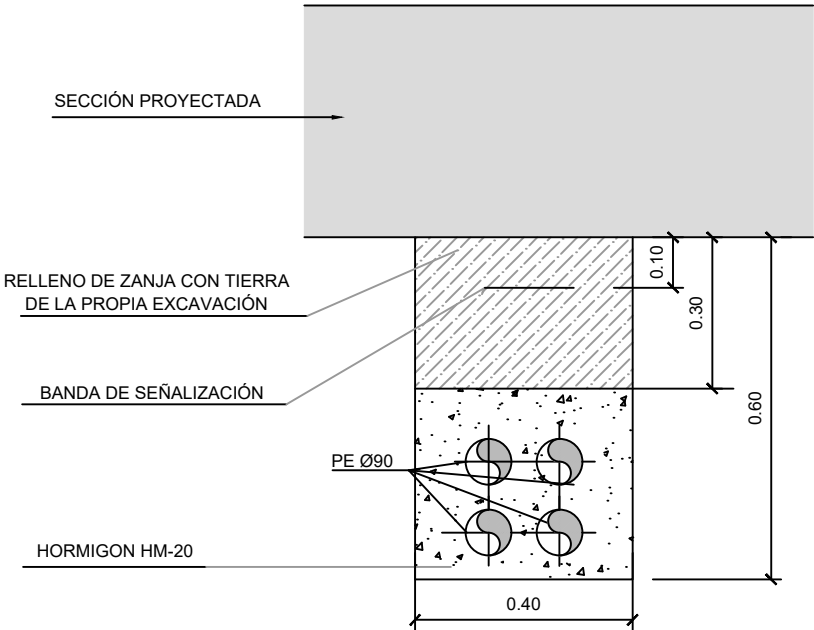


PLANTA

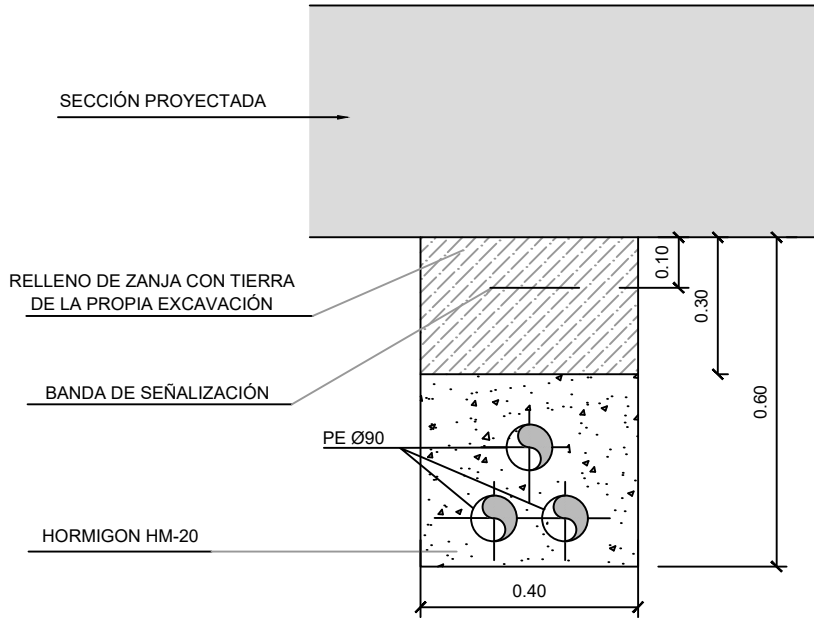
DETALLE BASE DE HORMIGÓN

E 1:10

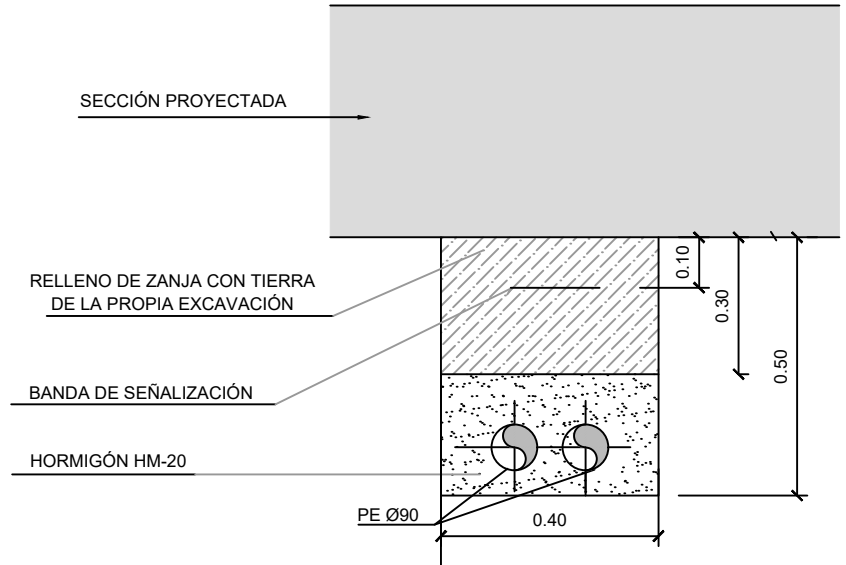
		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ALUMBRADO DETALLES			
ESCALA: S/E		FECHA: NOVIEMBRE 2023		SIGNATURA: EXP 202000000033	
		Nº TOTAL PLANOS: 76		Nº DE PLANO: CAA-09.3	
				Nº HOJAS Hoja 01 de 02	



ZANJA 4 TUBOS



ZANJA 3 TUBOS



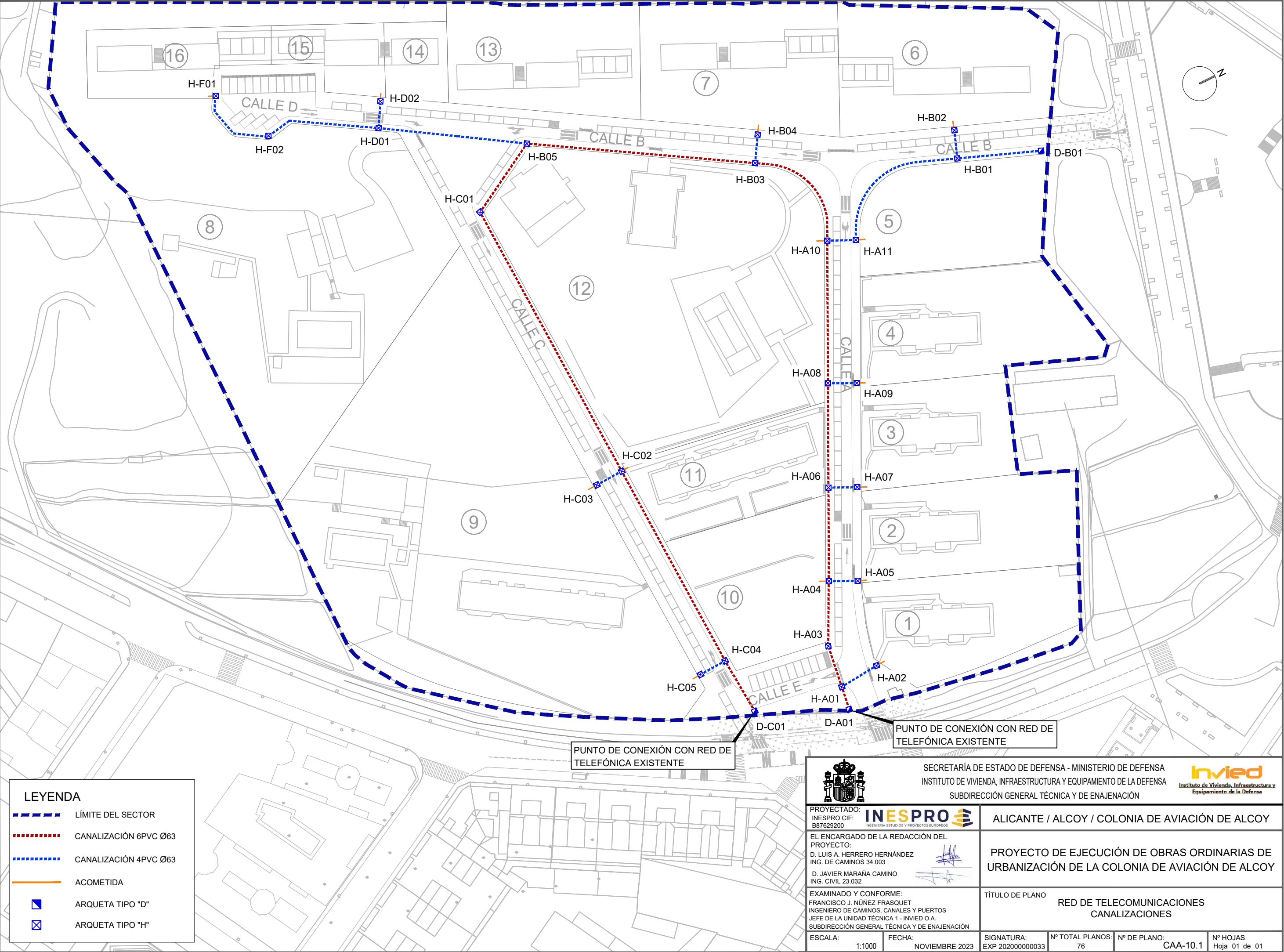
ZANJA 2 TUBOS

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE ALUMBRADO DETALLES			
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-09.3	Nº HOJAS Hoja 02 de 02

DERIVACIÓN INDIV.
EQUIPO MEDIDA



ESCALA:	FECHA:	SIGNATURA:	Nº TOTAL PLANOS:	Nº DE PLANO:	Nº HOJAS
S/E	NOVIEMBRE 2023	EXP 202000000033	76	CAA-09.4	Hoja 01 de 01



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

CANALIZACIÓN 6PVC Ø63

CANALIZACIÓN 4PVC Ø63

ACOMETIDA

ARQUETA TIPO "D"

ARQUETA TIPO "H"

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA

INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

INVIED

Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

INESPRO

INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ESCALA:
1:1000

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

Nº DE PLANO:
CAA-10.1

Nº HOJAS
Hoja 01 de 01

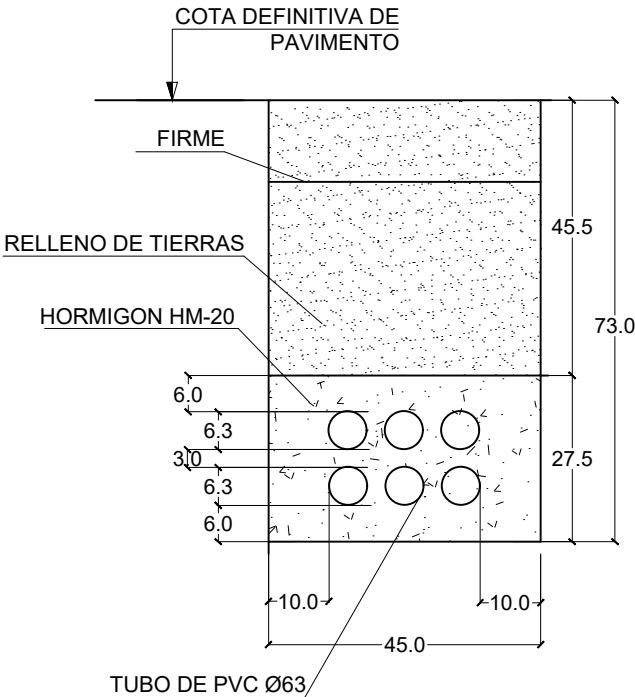
ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
RED DE TELECOMUNICACIONES CANALIZACIONES

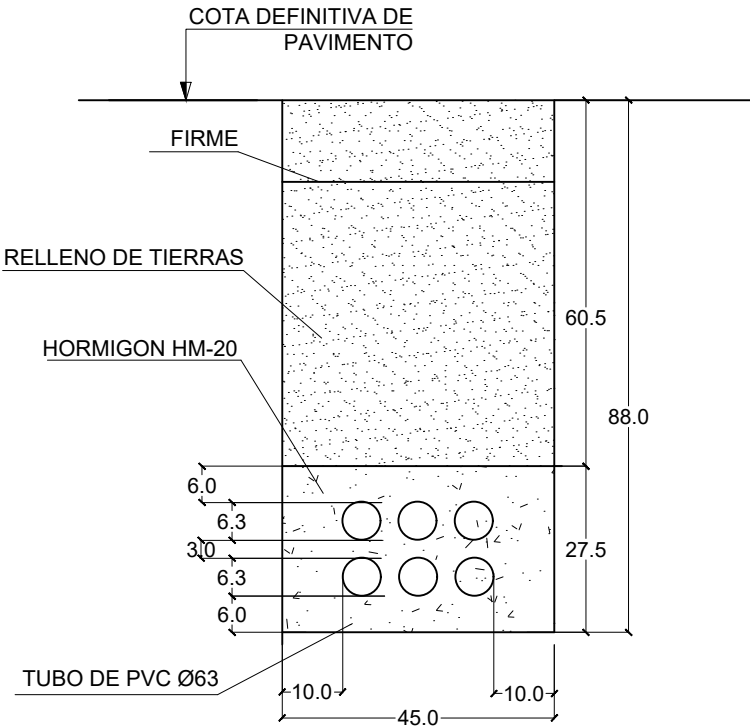
SECCION DE CANALIZACION DE
6 COND. DE P.V.C. 63 EN ACERA

Cotas en Cm



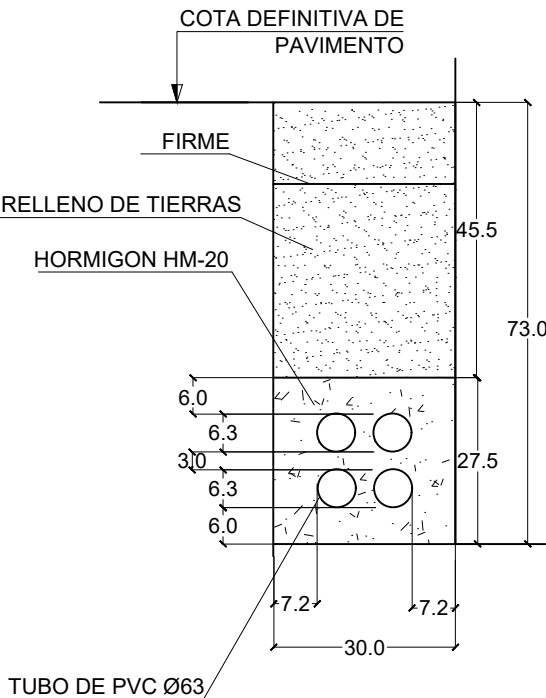
SECCION DE CANALIZACION DE
6 COND. DE P.V.C. 63 EN CALZADA

Cotas en Cm



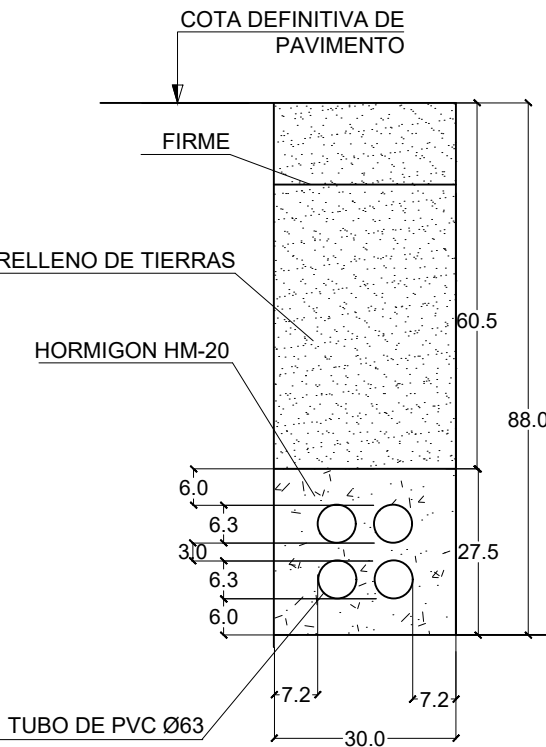
SECCION DE CANALIZACION DE
4 COND. DE P.V.C. 63 EN ACERA

Cotas en Cm

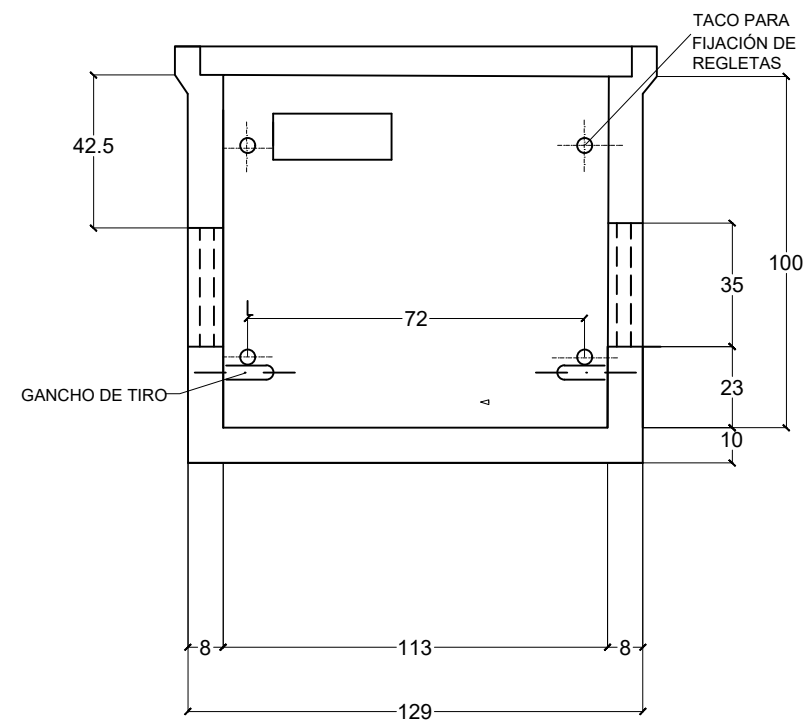


SECCION DE CANALIZACION DE
4 COND. DE P.V.C. 63 EN CALZADA

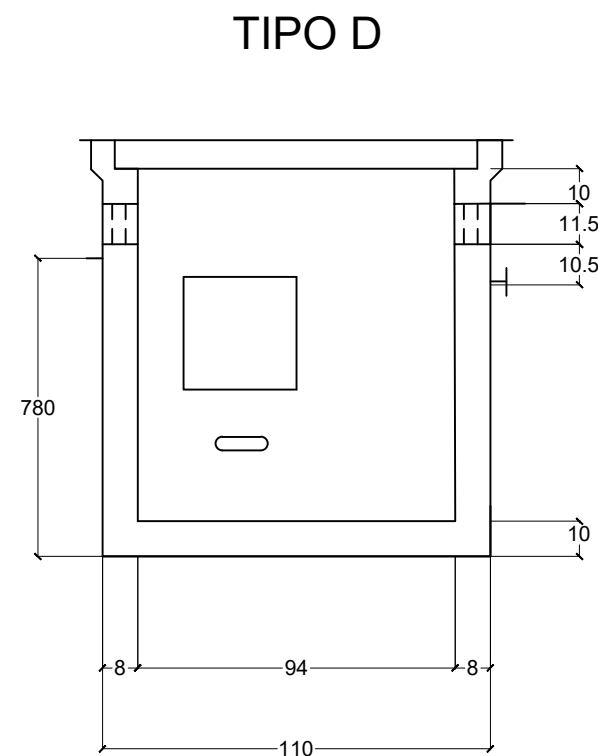
Cotas en Cm



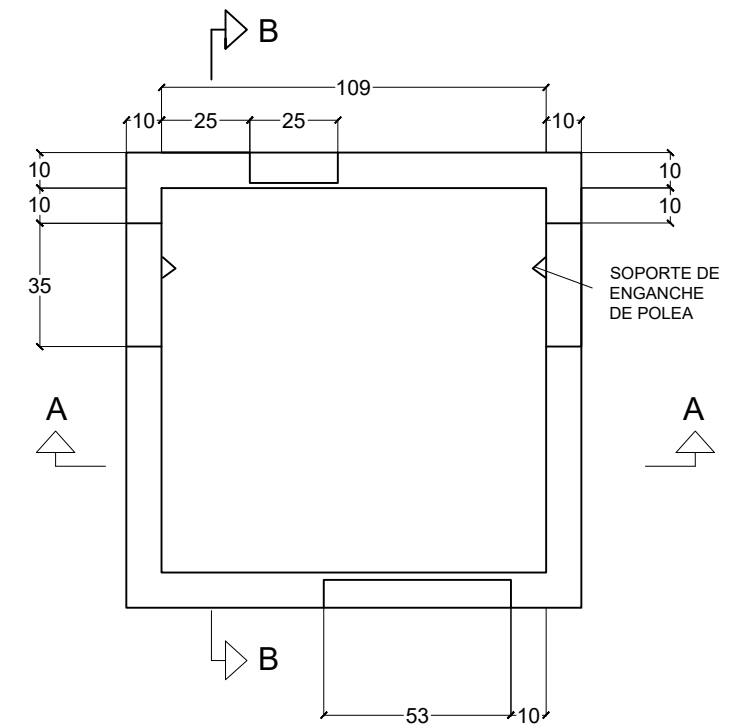
 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE TELECOMUNICACIONES DETALLES	
ESCALA:	FECHA:	SIGNATURA:	Nº TOTAL PLANOS:
S/E	NOVIEMBRE 2023	EXP 202000000033	76
		Nº DE PLANO:	Nº HOJAS
		CAA-10.2	Hoja 01 de 02



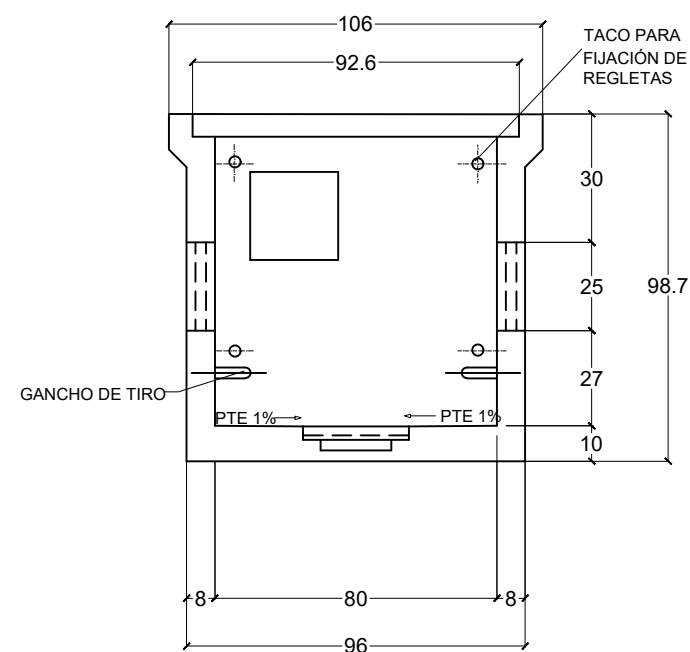
SECCION A-A



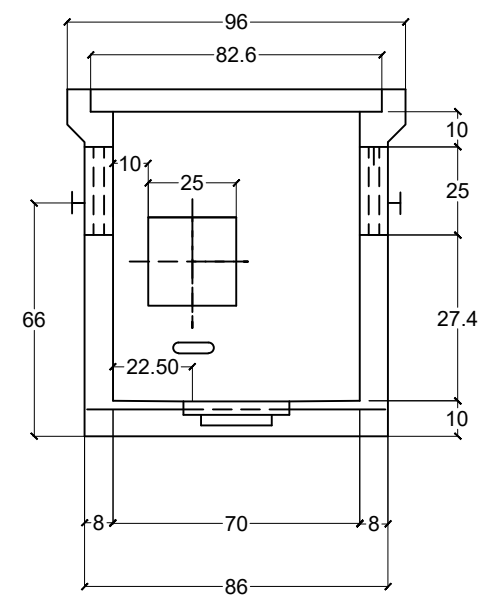
SECCION B-B



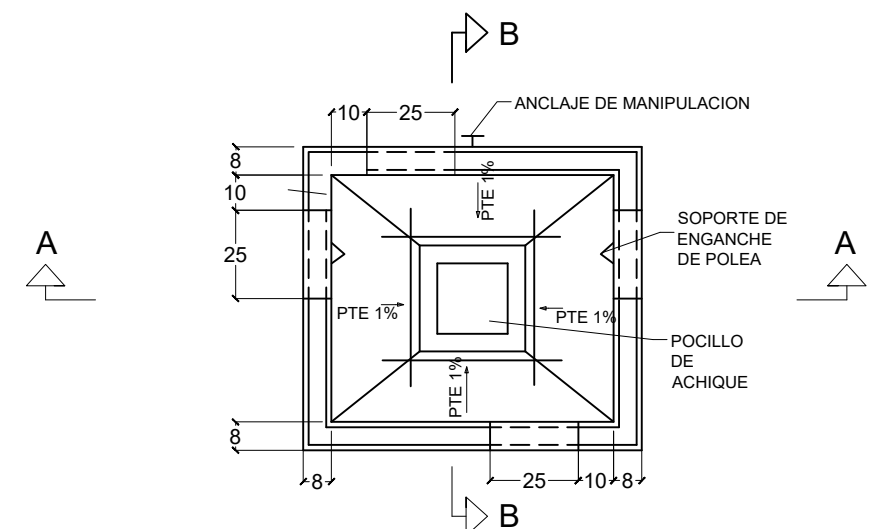
PLANTA



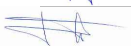
SECCION A-A

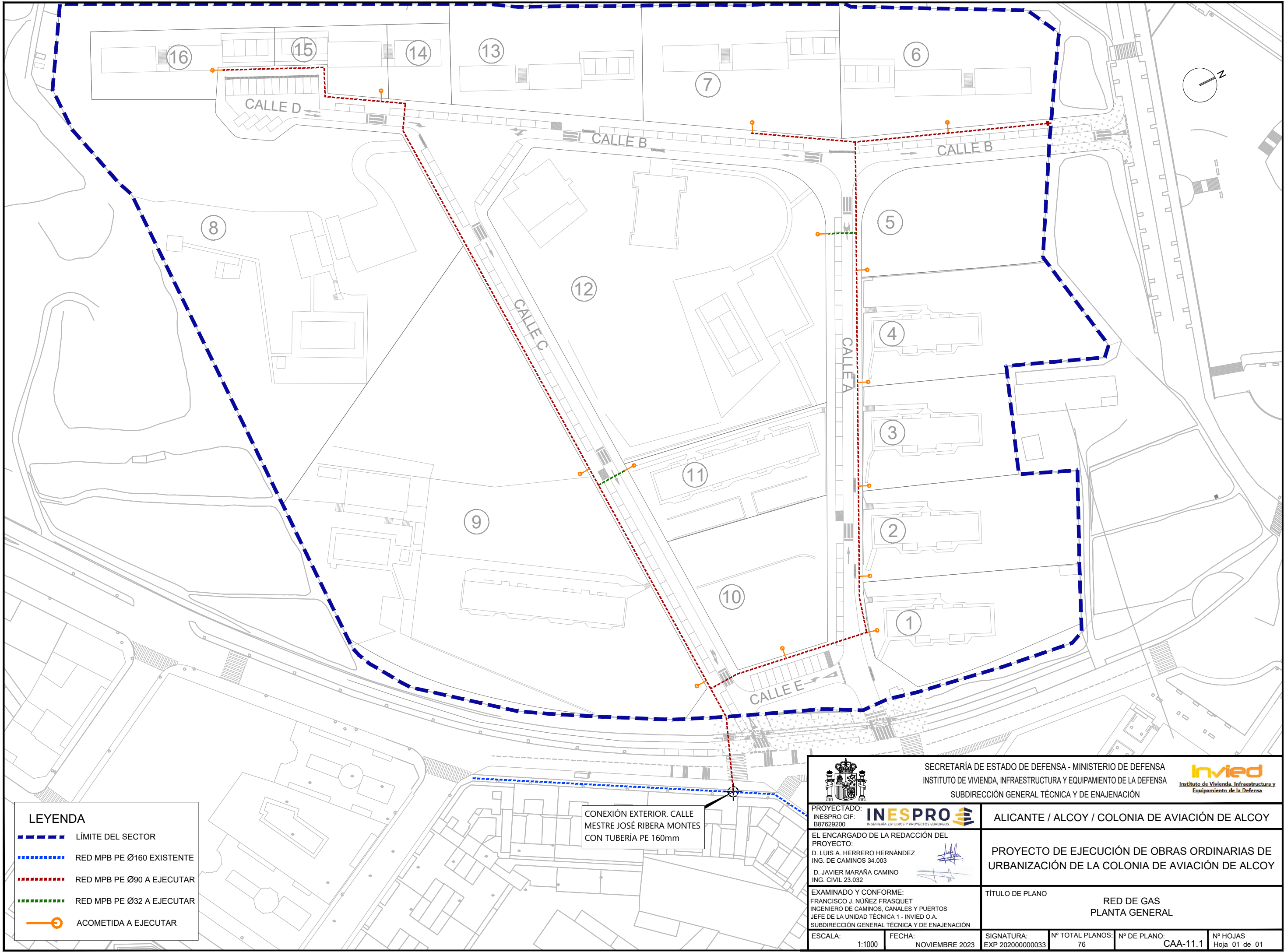


SECCION B-B



PLANTA

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa							
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		 INGENIERIA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY							
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		 			PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY						
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE TELECOMUNICACIONES DETALLES									
ESCALA:	S/E	FECHA:	NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA:	EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS:	76	Nº DE PLANO:	CAA-10.2	Nº HOJAS	Hoja 02 de 02



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

RED MPB PE Ø160 EXISTENTE

RED MPB PE Ø90 A EJECUTAR

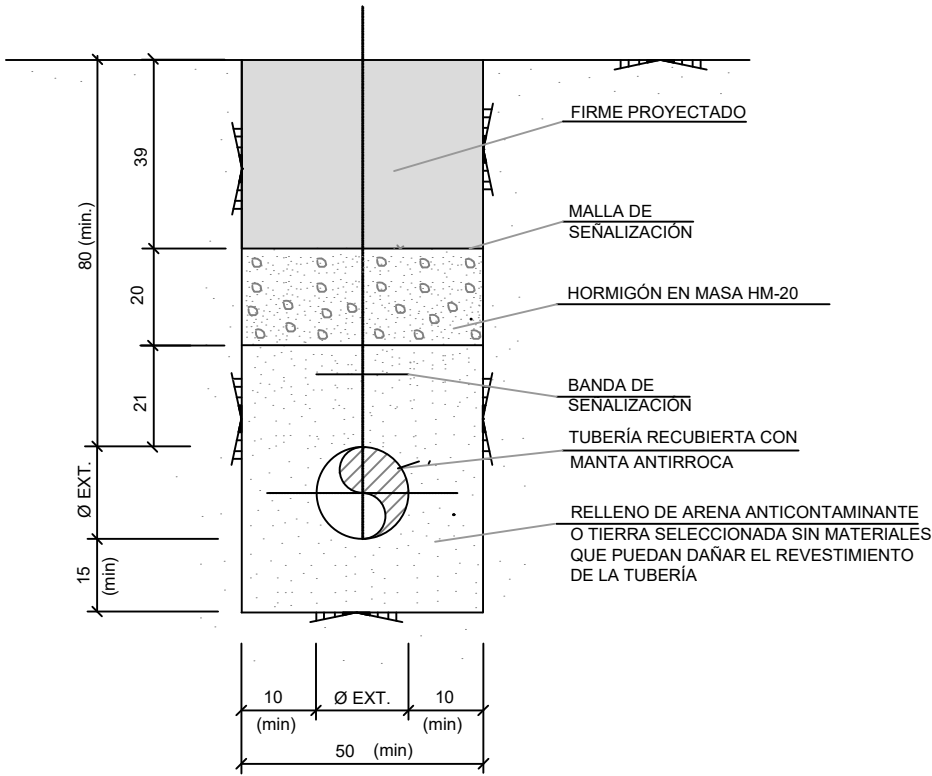
RED MPB PE Ø32 A EJECUTAR

ACOMETIDA A EJECUTAR

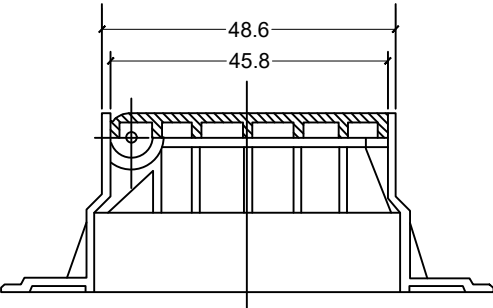
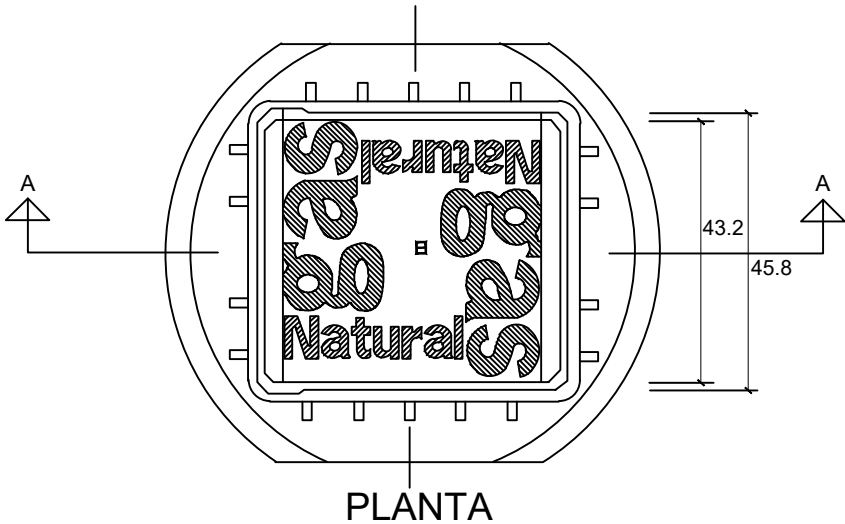
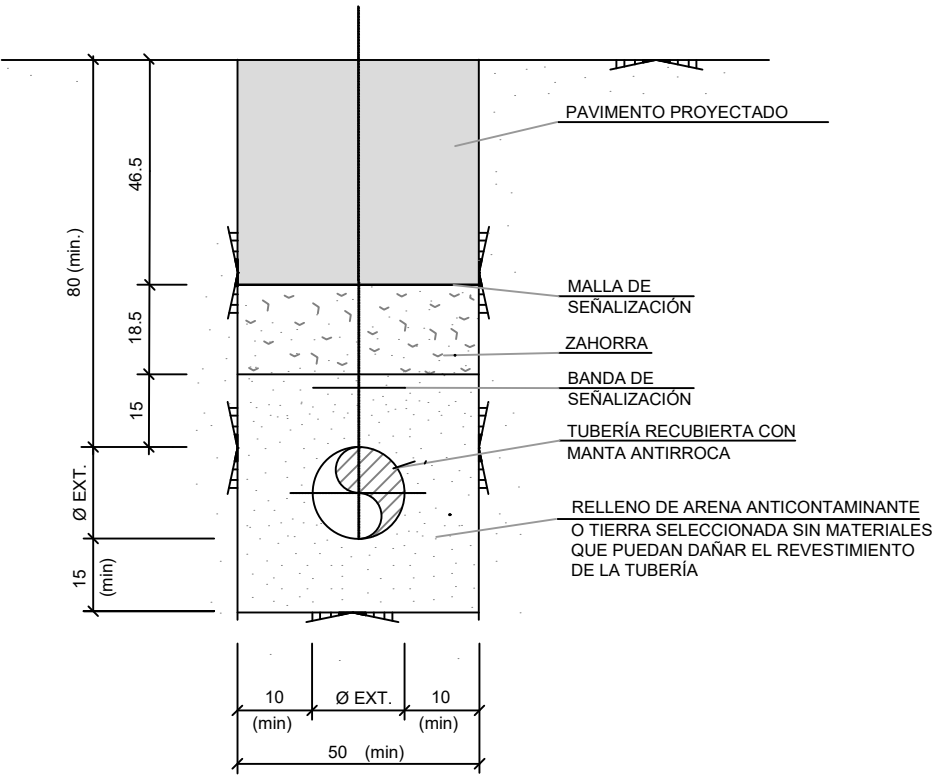
CONEXIÓN EXTERIOR. CALLE
MESTRE JOSÉ RIBERA MONTES
CON TUBERÍA PE 160mm

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN  INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		 INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE GAS PLANTA GENERAL			
ESCALA: 1:1000	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-11.1	Nº HOJAS Hoja 01 de 01

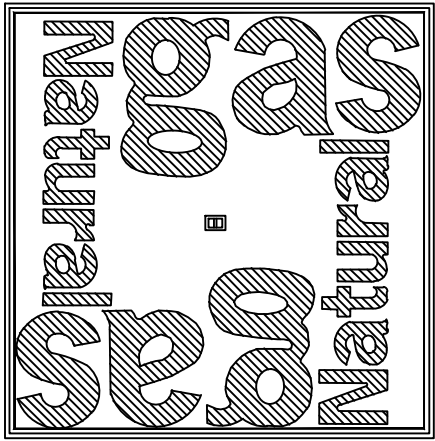
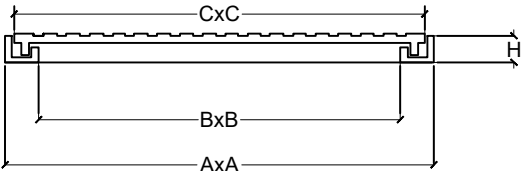
BAJO CALZADA



BAJO ZONA PEATONAL



COTAS EN CM



CUADRO DIMENSIONES					Nº VENTEOS EN VÁLVULA
A	B	C	H		
300	235	284	29		0
400	329	400	30		1
500	329	482	48		2

NOTAS:
EL MATERIAL SERÁ DE FUNDICIÓN DÚCTIL CONFORME A LA NORMA UNE 36-118-73

LA TAPA Y EL MARCO CUMPLIRÁN LAS DESCRIPCIONES DE LA NORMA UNE 41-300-87 Y EN-124

BANDA SEÑALIZADORA DE GAS



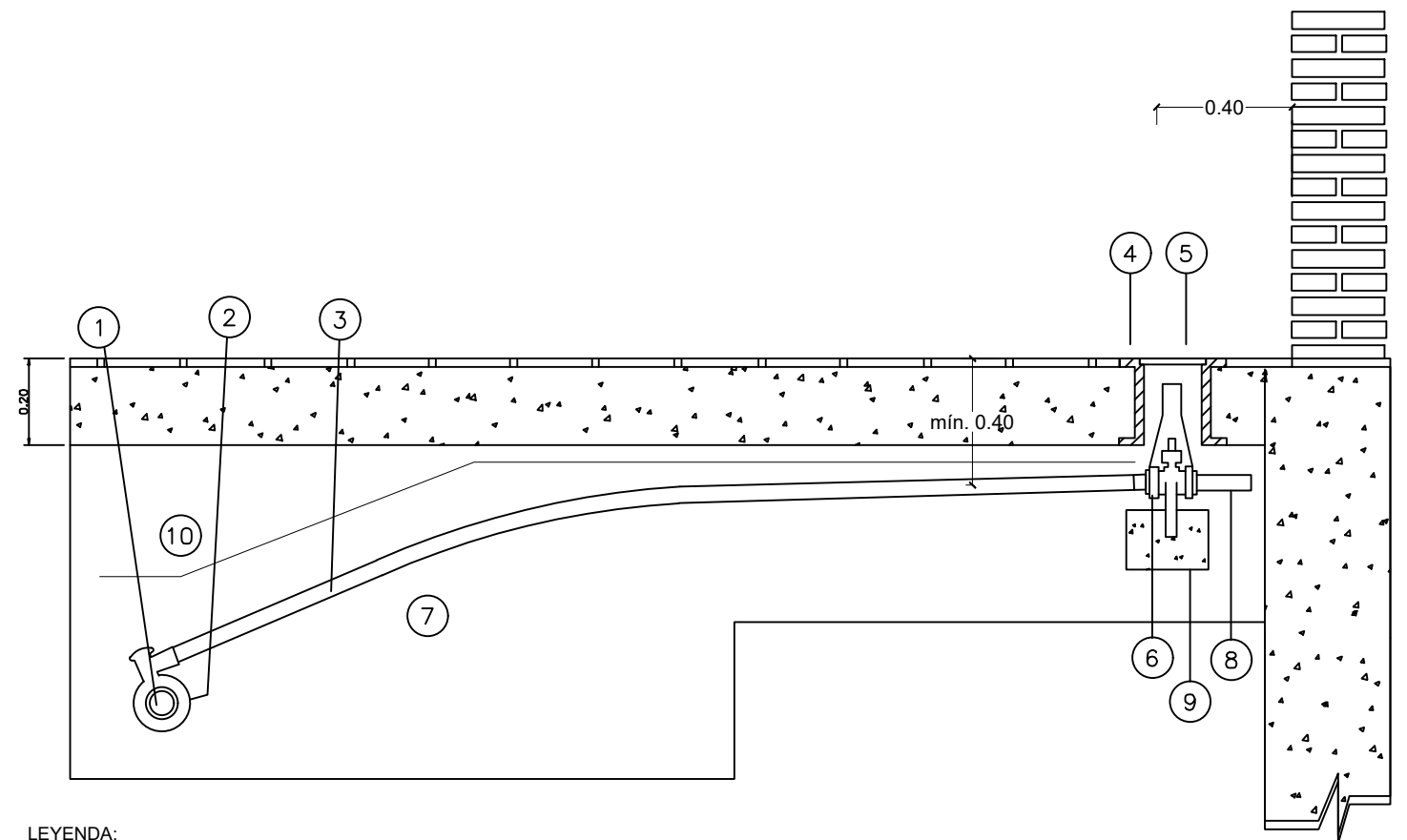
NOTA: Dimensiones de los rótulos son proporcionales al ancho de banda según este dibujo

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO		RED DE GAS DETALLES	
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-11.2	Nº HOJAS Hoja 01 de 02

DRENAJE LATERAL
Apróx. 50x50

- 1 BASE HORMIGÓN fck=170 kg/cm²
CON PENDIENTE AL DRENAJE
- 2 ARQUETA DE FÁBRICA ENLUCIDA EN
EL INTERIOR
- 3 CONJUNTO TAPA-MARCO
- 4 REPOSICIÓN LOSETAS
- 5 SUB.BASE HORMIGÓN
- 6 RELLENO ARENA DE RÍO
- 7 TRANSICIÓN MONOBLOC PE-Metal
- 8 PASAMUROS DE PVC.

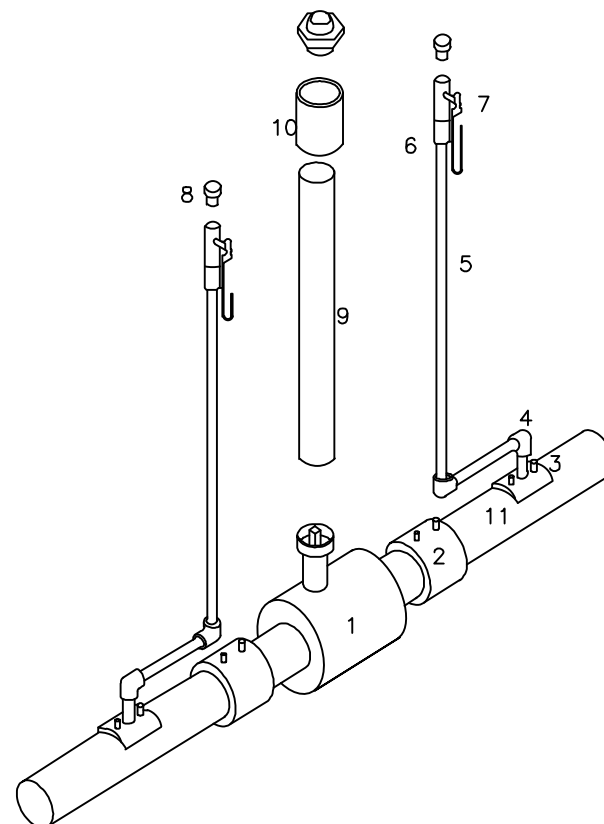
- LOS TUBOS DE POLIETILENO DEBEN QUEDAR OCULTOS BAJO LA BASE DE CEMENTO
- LAS VÁLVULAS Y EL TAPÓN DEL TUBO DE GUARDA DEBEN PODER MANIPULARSE DESPUÉS DE LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL
- LA ARQUETA DE FÁBRICA PODRÁ SUSTITUIRSE POR UN TUBO DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DEL DIÁMETRO CORRESPONDIENTE A LA TAPA



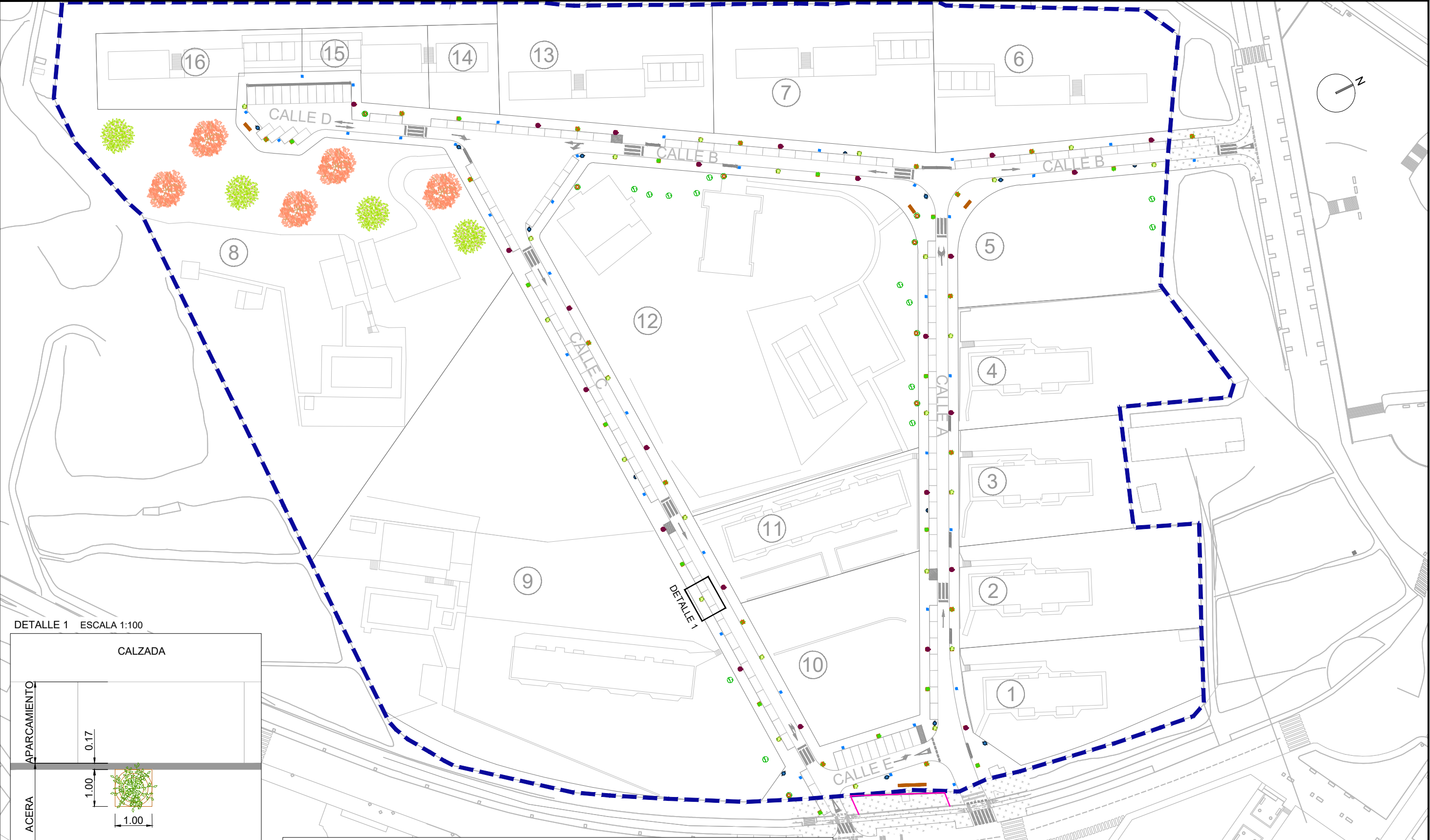
- 1 TUBO DE POLIETILENO DE LA RED
- 2 TOMA DE CARGA
- 3 TUBO DE POLIETILENO DE 32mm ϕ
y 3mm de ESPESOR
- 4 TRAMPILLA POLIPROPILENO
- 5 ARQUETA POLIPROPILENO

6 VÁLVULA
7 ARENA FINA > 0.2 mm ALREDEDOR DE TODA LA ACOMETIDA
8 ANCLAJES DE HORMIGÓN
9 PIEZA ESPECIAL DE SOPORTE
10 BANDA DE SEÑALIZACIÓN

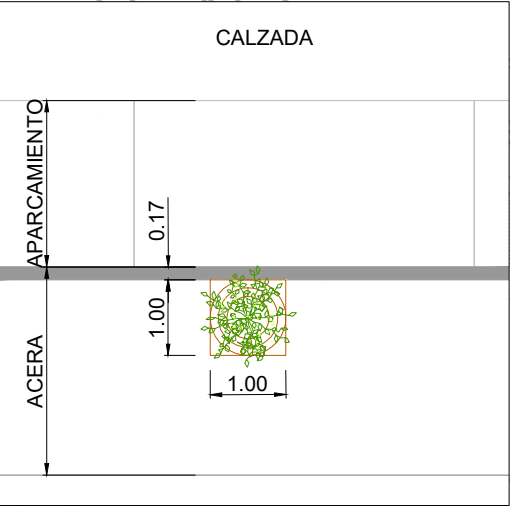
POS.	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA
1	VÁLVULA DE BOLA CON EXTREMOS DE PIE		NT-020-GN
2	MANGUITO ELECTROSOLDABLE	PE	NT-041-GN
3	DERIVACIÓN SIMPLE ELECTROSOLDABLE PE-32	PE	NT-041-GN
4	COO 90E ELECTROSOLDABLE PE-32	PE	NT-020-GN
5	TUBO PE-32	PE	NT-001-GN
6	TRANSICIÓN MONOBLOC PE-metal	PE-METAL	NT-060-GN
7	VÁLVULA METÁLICA DE BOLA 2"	ACERO O LATÓN	UNE-60708/98
8	TAPÓN ROSCA MACHO 2"	ACERO O LATÓN	
9	TUBO DE GUARDA PVC	PVC	NT-078-GN
10	TAPÓN TUBO DE GUARDA	PVC	NT-078-GN
11	TUBO DE POLIETILENO	PE	NT-0211-GN



		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INSPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY			
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO RED DE GAS DETALLES			
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-11.2	Nº HOJAS Hoja 02 de 02



DETALLE 1 ESCALA 1:100



LEYENDA

LÍMITE DEL SECTOR

ÁRBOL EXISTENTE A MANTENER

PAPELERA

BARANDILLA PROTECCIÓN

LUMINARIA ALBANY MIDI LED
(80W) 48 LEDs 550mA NW740 740
Deep shape PC 5118 [O-R] 361852

BANCO

ALMEZ
(*celtis australis*)

FRESNO
(*fraxinus angustifolia*)

CIRUELO
(*prunus cerasifera pisardii*)

CASTAÑO DE INDIAS
(*aesculus hippocastanum*)

FOTINIA
(*photinia red robin*)

LAUREL
(*laurus nobilis*)

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

PROYECTADO:
INESPRO CIF:
B87629200

EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:
D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ
ING. DE CAMINOS 34.003
D. JAVIER MARAÑA CAMINO
ING. CIVIL 23.032

EXAMINADO Y CONFORME:
FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A.
SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN

ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY

TÍTULO DE PLANO
MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA
PLANTA GENERAL

ESCALA:
1:1000

FECHA:
NOVIEMBRE 2023

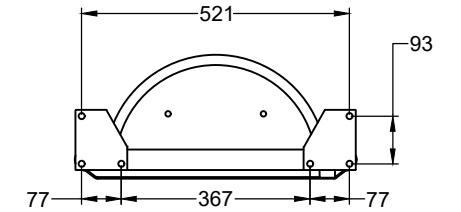
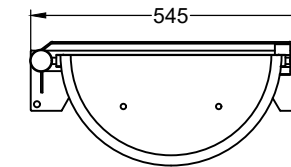
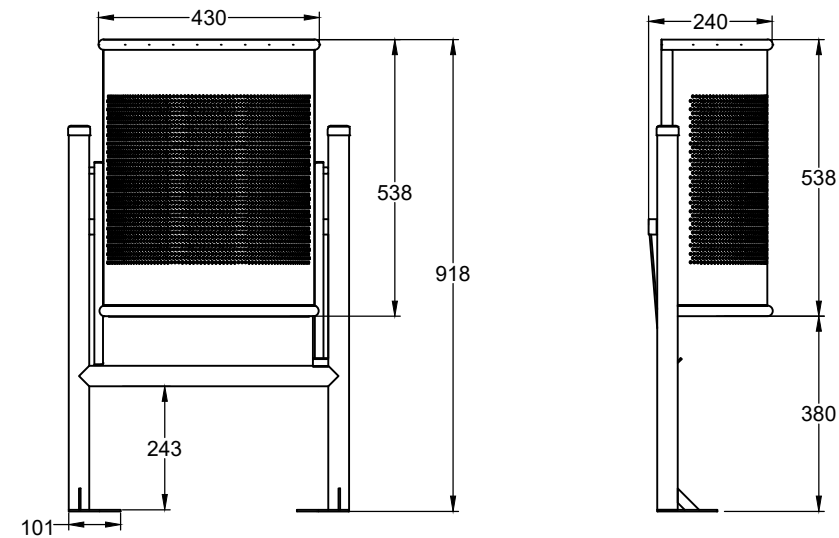
SIGNATURA:
EXP 202000000033

Nº TOTAL PLANOS:
76

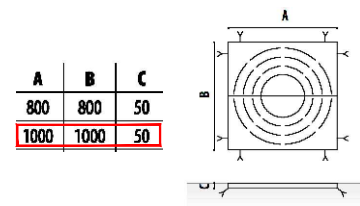
Nº DE PLANO:
CAA-12.1

Nº HOJAS
Hoja 01 de 01

PAPELERA C-23M



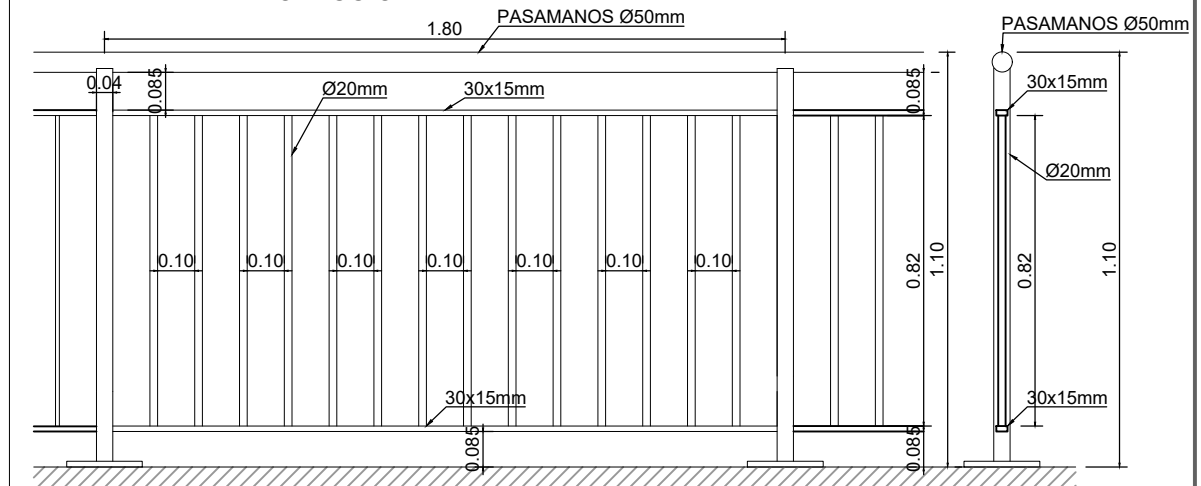
ALCORQUES CHAPA METÁLICA



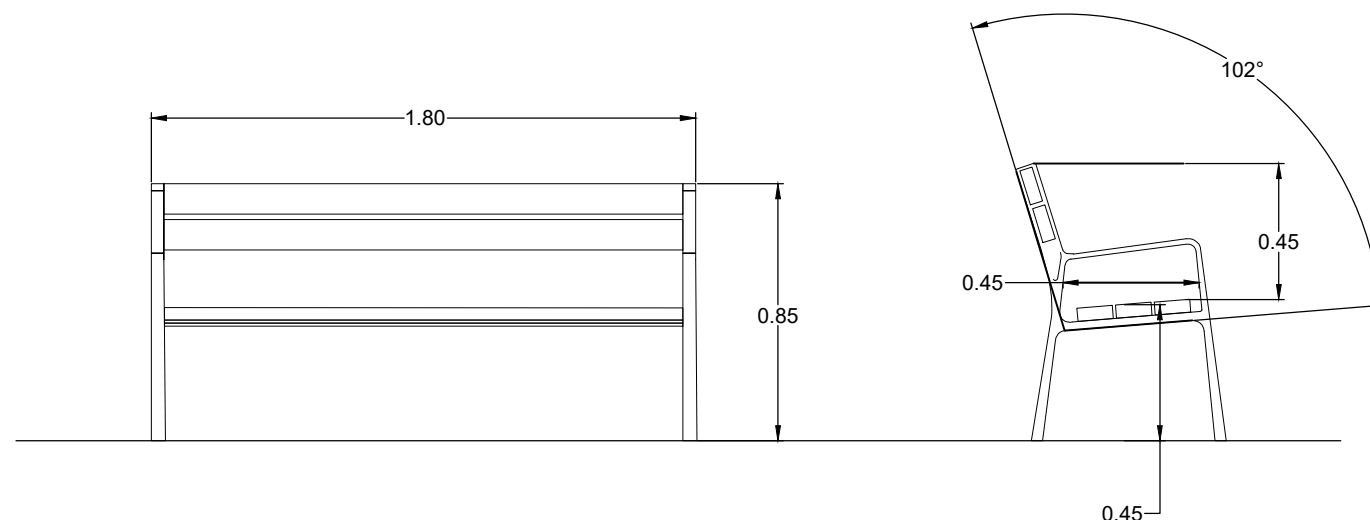
Medidas en planta y sección



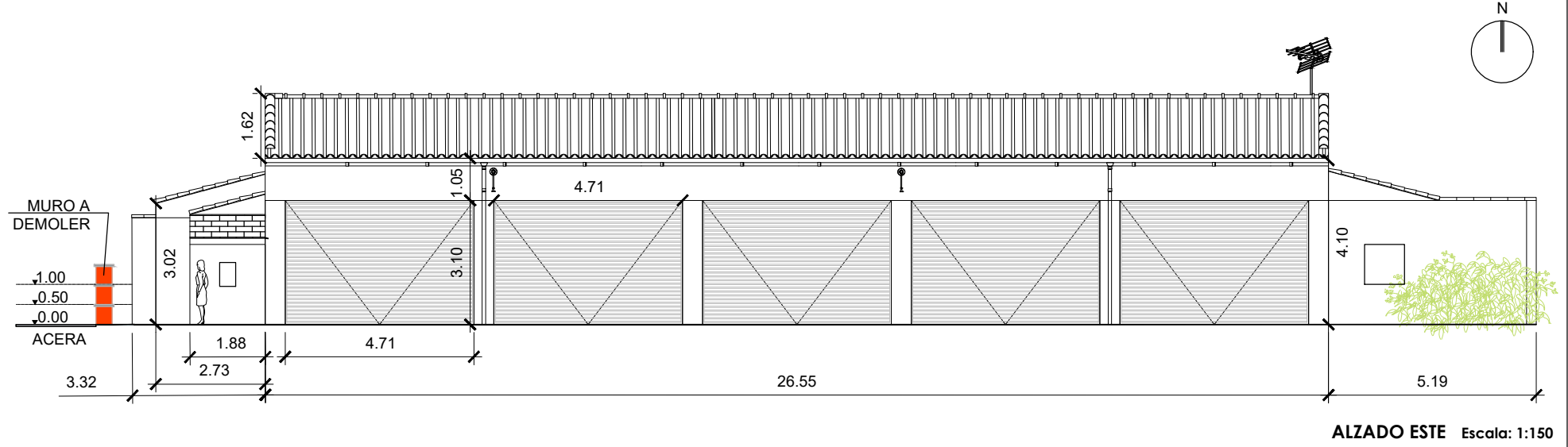
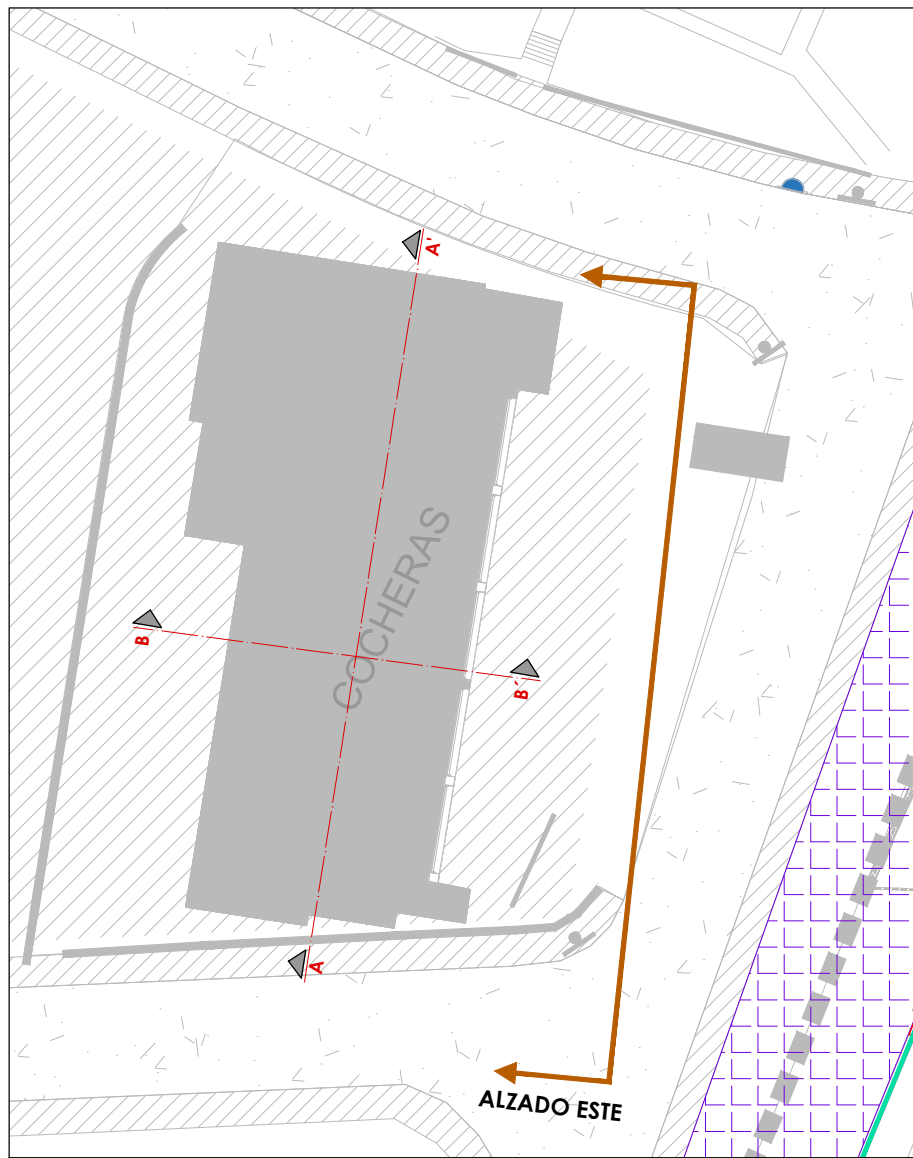
BARANDILLA PROTECCIÓN



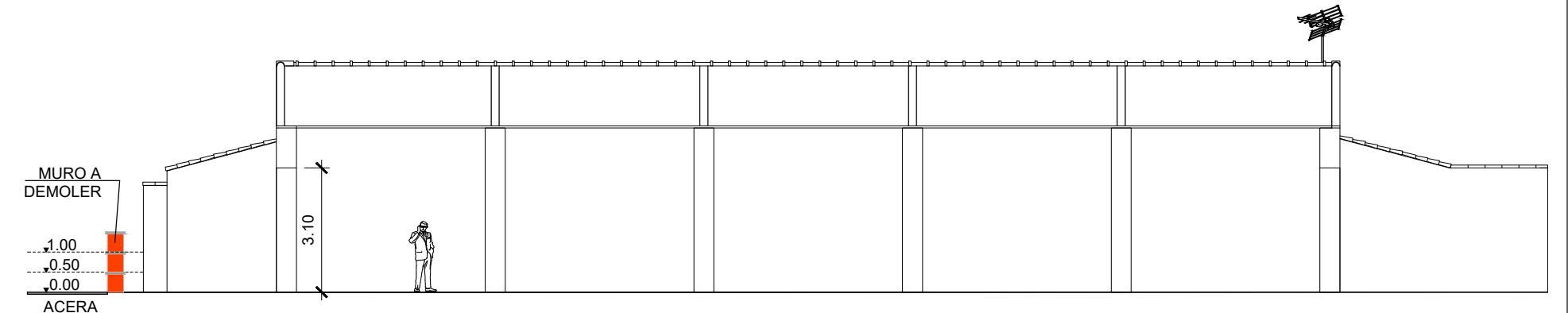
DETALLE BANCO



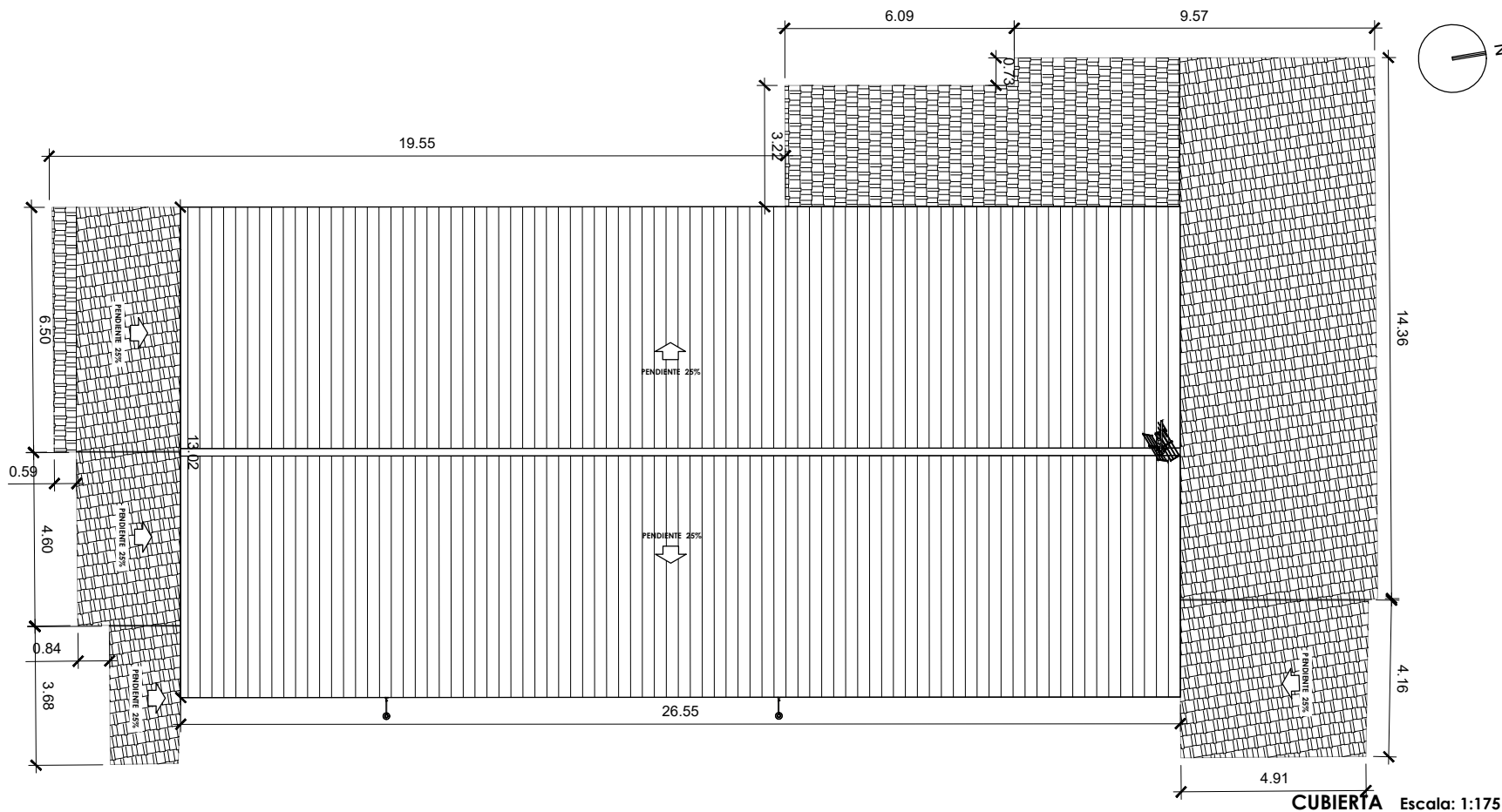




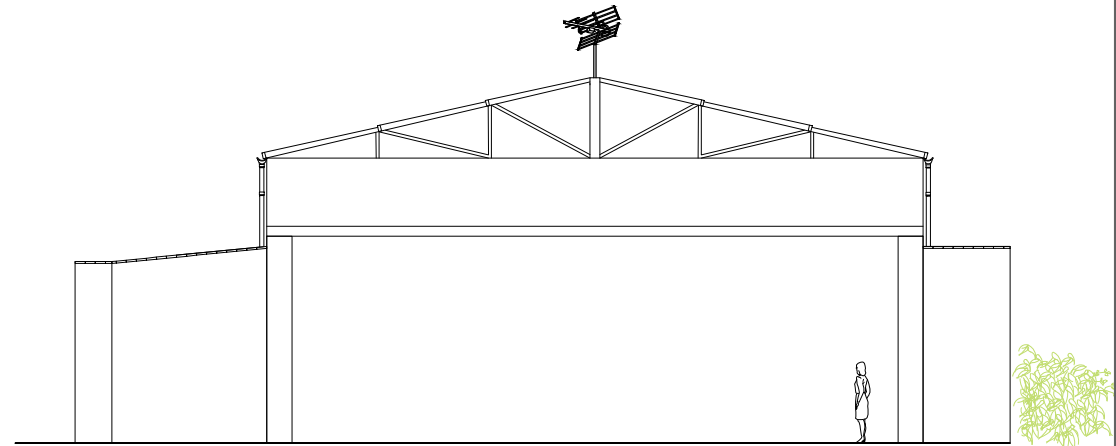
ALZADO ESTE Escala: 1:150



SECCIÓN AA' Escala: 1:150

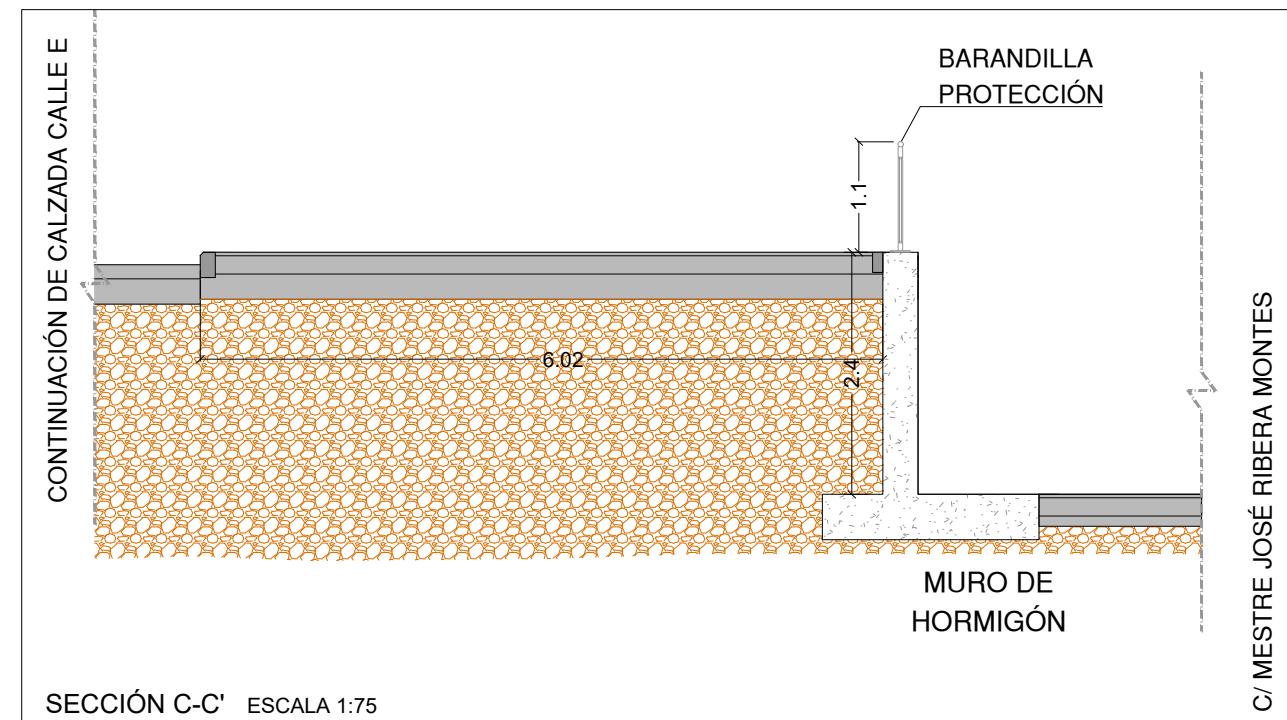
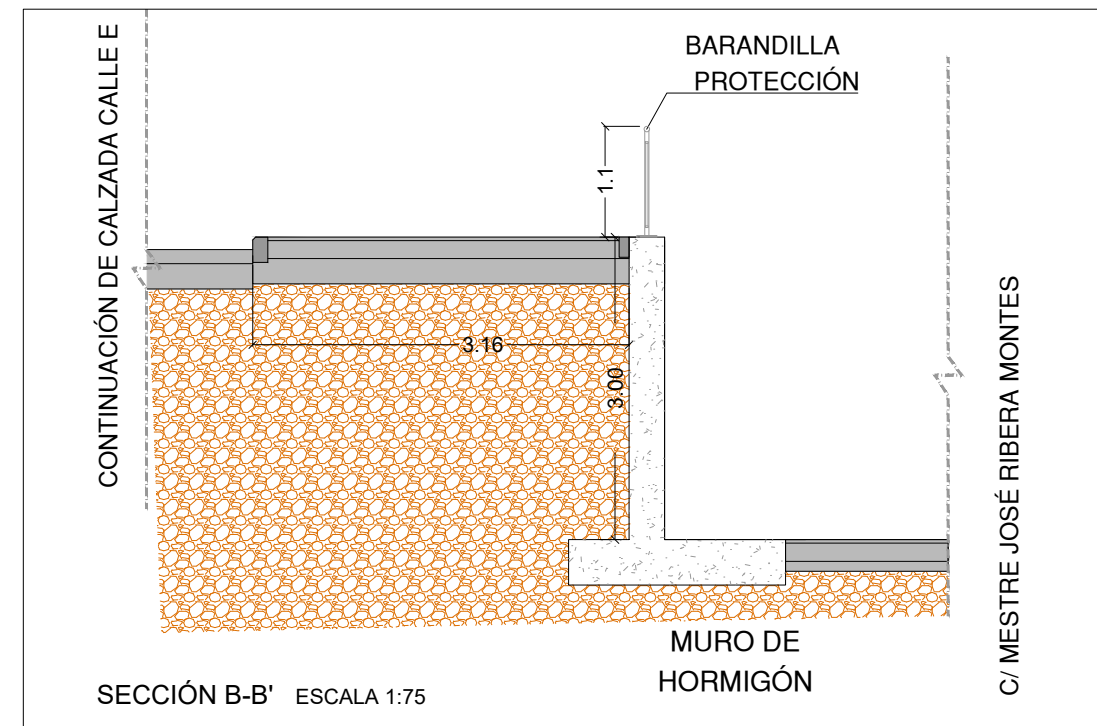
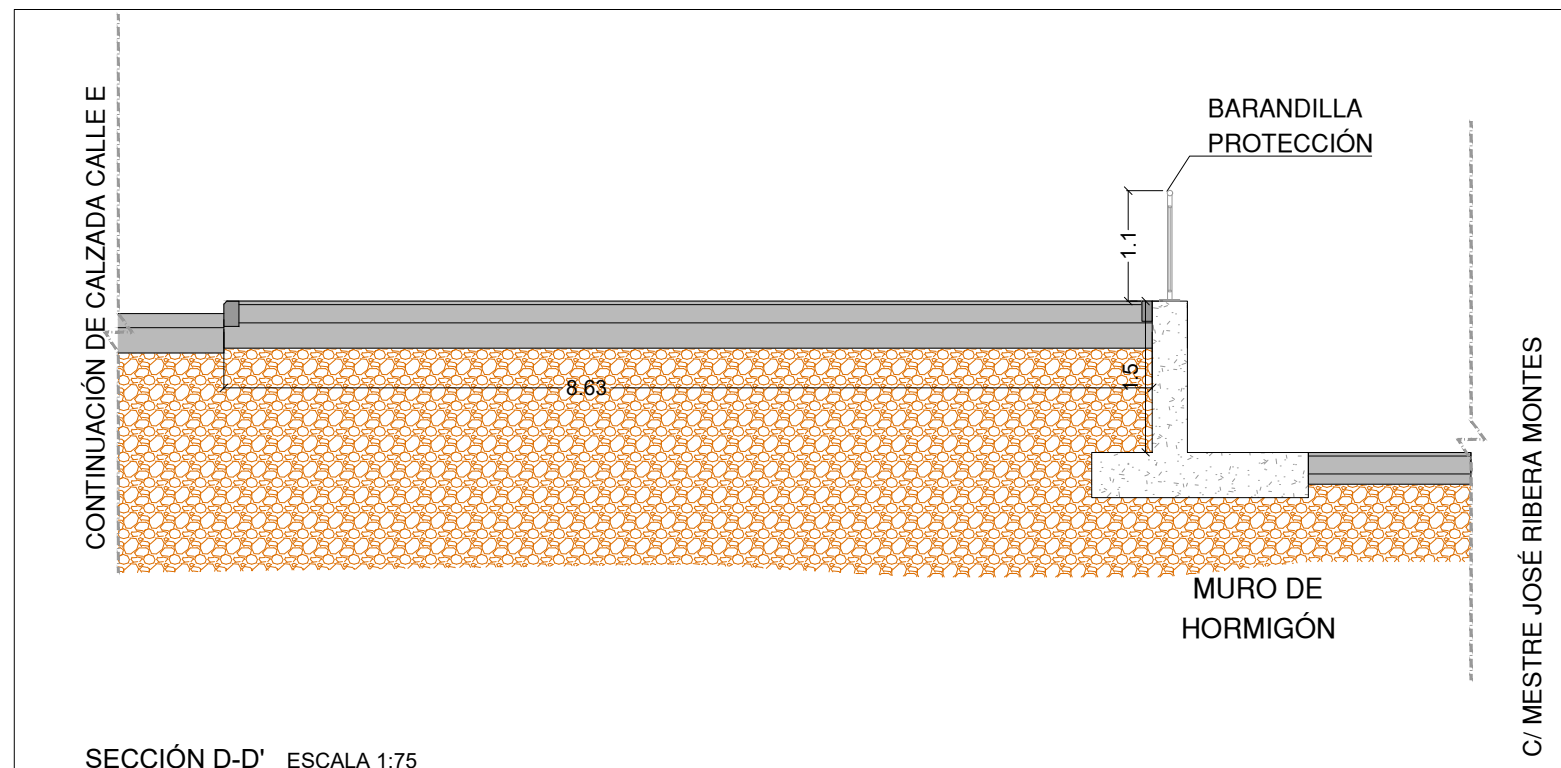
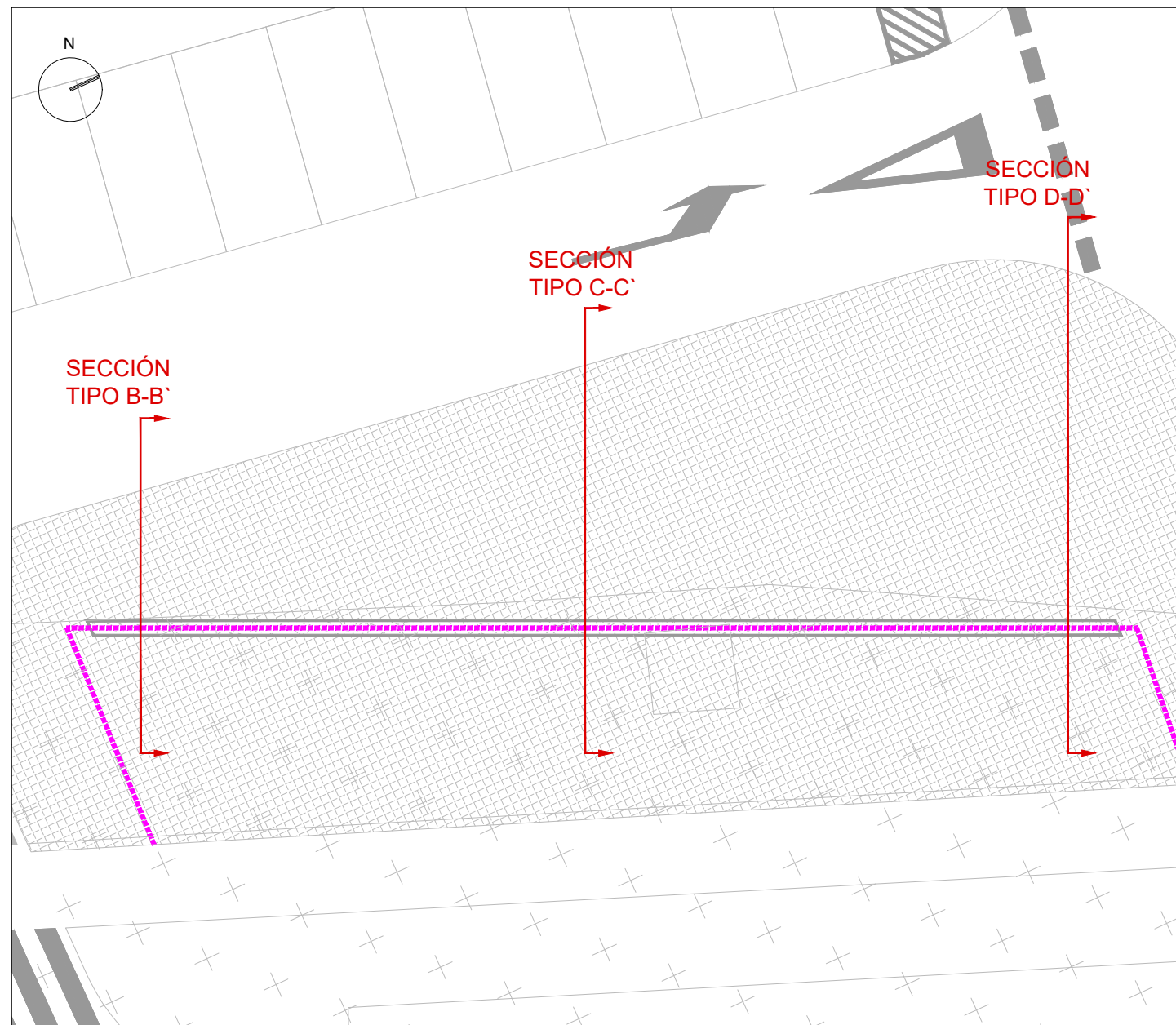


CUBIERTA Escala: 1:175



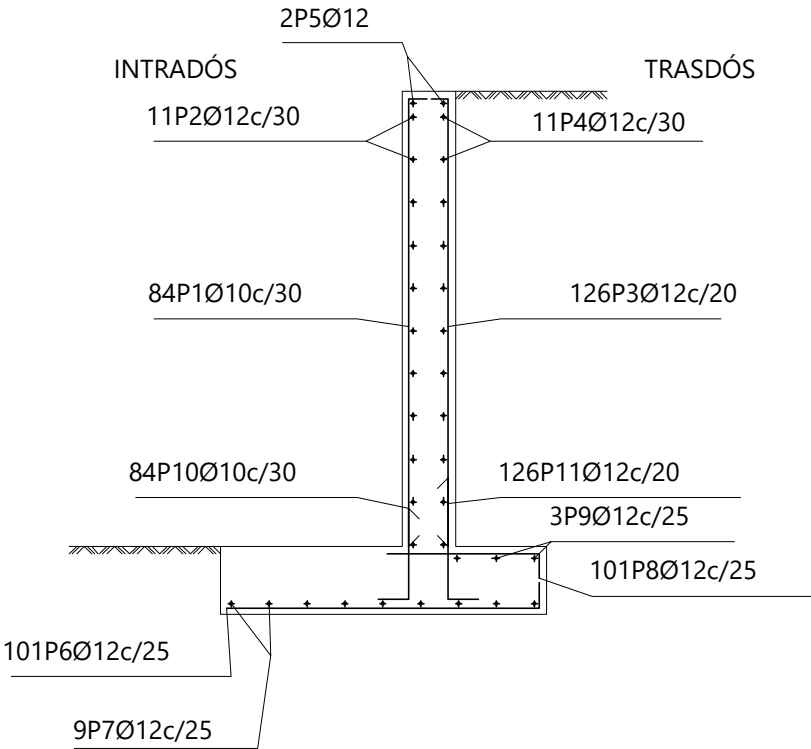
SECCIÓN BB' Escala: 1:150

 SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO DEMOLICIONES EDIFICIO A DEMOLER	
ESCALA: INDICADAS	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76
		Nº DE PLANO: CAA-13	Nº HOJAS Hoja 02 de 02

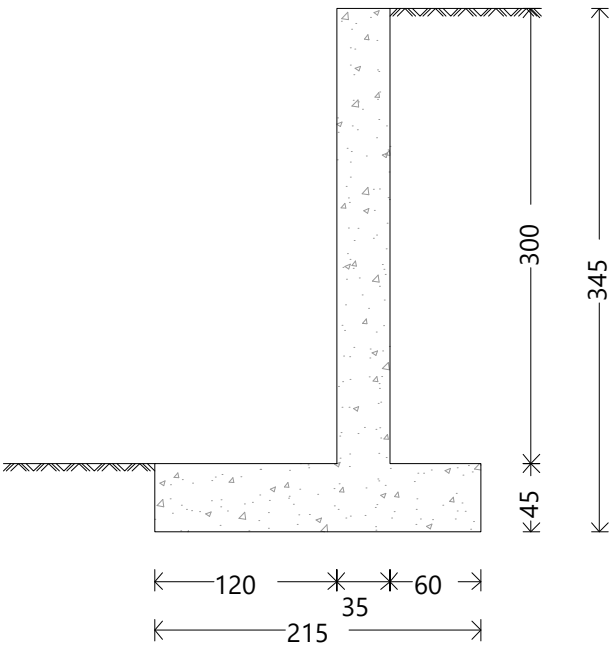


		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		 <u>Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa</u>							
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200		 INGENIERÍA ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS		ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY							
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003  D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032 		PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY									
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN		TÍTULO DE PLANO MURO DE CONTENCIÓN PLANTA Y SECCIONES									
ESCALA: INDICADAS		FECHA: NOVIEMBRE 2023		SIGNATURA: EXP 202000000033		Nº TOTAL PLANOS: 76		Nº DE PLANO: CAA-14.01		Nº HOJAS Hoja 02 de 02	

Muro Armadura



Geometría



Muro Alcoy

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

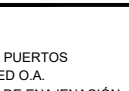
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

Escala: 1:100

Muro								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	10	84	3.21	26 295	269.22	0.62	165.98	
2	12	11	24.86	2486	273.46	0.89	242.79	
3	12	126	3.19	25 294	402.44	0.89	357.30	
4	12	11	24.86	2486	273.46	0.89	242.79	
5	12	2	24.86	2486	49.72	0.89	44.14	
6	12	101	2.09	9 200	211.49	0.89	187.77	
7	12	9	24.86	2486	223.74	0.89	198.64	
8	12	101	1.06	9 97	107.46	0.89	95.41	
9	12	3	24.86	2486	74.58	0.89	66.21	
10	10	84	0.92	30 62	77.36	0.62	47.70	
11	12	126	1.12	30 82	141.12	0.89	125.29	
					Ø10	346.58	0.62	213.68
					Ø12	1757.47	0.89	1560.34
B 500 S, Ys=1.15						Peso total		1774.02
						Peso total con mermas (10.00%)		1951.42

		SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA - MINISTERIO DE DEFENSA			
		INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA		Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa	
		SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN			
PROYECTADO: INESPRO CIF: B87629200				ALICANTE / ALCOY / COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EL ENCARGADO DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: D. LUIS A. HERRERO HERNÁNDEZ ING. DE CAMINOS 34.003 D. JAVIER MARAÑA CAMINO ING. CIVIL 23.032				PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY	
EXAMINADO Y CONFORME: FRANCISCO J. NÚÑEZ FRASQUET INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS JEFE DE LA UNIDAD TÉCNICA 1 - INVIED O.A. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA Y DE ENAJENACIÓN				TÍTULO DE PLANO MURO DE CONTENCIÓN DETALLES	
ESCALA: S/E	FECHA: NOVIEMBRE 2023	SIGNATURA: EXP 202000000033	Nº TOTAL PLANOS: 76	Nº DE PLANO: CAA-14.02	Nº HOJAS: Hoja 01 de 01

DOCUMENTO III

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

TOMO I - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS EN EL ÁMBITO DE DEFENSA

TOMO II - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TOMO III - OBLIGACIONES DE ORDEN TÉCNICO QUE CORRESPONDEN AL CONTRATISTA

DOCUMENTO III

TOMO I

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS EN EL ÁMBITO DE DEFENSA

Serán de aplicación:

III.1.1. Consignación del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras en el ámbito del Ministerio de Defensa.

III.1.2. Consignación del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICC



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

DOCUMENTO III

TOMO II

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
1.1 DATOS GENERALES	3
1.2 ANTECEDENTES.....	3
1.3 SITUACIÓN ACTUAL	3
1.4 OBJETO DEL PROYECTO.....	3
1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
2. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	8
2.1 GENERALIDADES	8
3. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	9
3.1 DEMOLICIONES	9
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	13
3.3 OBRAS DE HORMIGÓN	28
3.4 FIRMES Y PAVIMENTOS	33
3.5 ALUMBRADO PÚBLICO.....	48
3.6 RED ABASTECIMIENTO	55
3.7 RED DE SANEAMIENTO.....	63
3.8 RED DE GAS.....	71
3.9 RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.....	73
3.10 RED DE TELECOMUNICACIONES	74
3.11 RED DE RIEGO.....	77
3.12 SEÑALES DE CIRCULACIÓN VERTICAL	79
3.13 SEÑALES DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL	86
3.14 PINTURA Y TRATAMIENTOS SOBRE SOPORTE METÁLICO	88
3.15 TRATAMIENTO GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN R.D. 105/2008 Y ORDEN 2690/2006 DE LA CAM	92
3.16 NORMA PARA LA EJECUCIÓN Y REPOSICIÓN DE ZANJAS Y CALAS EN LA VÍA PÚBLICA, PARA LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS URBANOS Y COLOCACIÓN DE POSTES EN LA CIUDAD DE ALCOY ...	92

**APÉNDICE I. NORMA PARA LA EJECUCIÓN Y REPOSICIÓN DE ZANJAS Y CALAS EN LA VÍA PÚBLICA,
PARA LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS URBANOS Y COLOCACIÓN DE POSTES EN LA CIUDAD DE
ALCOY**

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1 DATOS GENERALES

- Título del proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS ORDINARIAS DE URBANIZACIÓN DE LA COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY (ALICANTE).
- Autores: Luis Alberto Herrero Hernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos N.º de colegiado 34.003 y Javier Maraña Camino, Ingeniero Civil N.º de colegiado 23.032 de Ingeniería, Estudios y Proyectos Europeos, S.L.
- Promotor: Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa (INVIED)
- Lugar y fecha de redacción del proyecto: Madrid, noviembre 2023.

1.2 ANTECEDENTES

Se redacta dando cumplimiento a la correspondiente Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Alcoy en el Ámbito de la Colonia de Aviación, aprobada definitivamente por el Pleno del Ayuntamiento de Alcoy, con fecha 8 de octubre de 2020 y publicado en el DOGV nº 8712 de 8 de enero de 2020.

1.3 SITUACIÓN ACTUAL

La Colonia de Aviación está formada por bloques de viviendas de finales de los años sesenta, construidas siguiendo las pautas del modelo de vida americano de la época, dotadas de saneamiento unitario, abastecimiento, electricidad, alumbrado y telecomunicaciones, así como, de equipamientos como teatro, capilla, hangar, pistas deportivas, club de oficiales, club social, piscinas y jardines; queda representado en los planos de servicios existente del presente proyecto y se presentan fotografías tomadas en octubre de 2021 en el Anejo 01. Reportaje fotográfico.

El conjunto de los terrenos, edificios e instalaciones, fueron adscritos al Patronato de Casas del Ministerio del Aire por Decreto 3021/1967, de 7 de diciembre, para que fueran utilizadas por su personal en régimen de alquiler.

Los terrenos urbanos están en su mayoría calificados como zona A-1 Edificación Abierta Extensiva y el resto como red viaria según el PGOU, 20 de julio de 1989, aprobado por resolución del conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.

La delimitación del ámbito queda delimitada en los planos del presente proyecto y tiene una superficie bruta de 56.146,08 m².

La red viaria actual dentro del ámbito no se encuentra integrada a la red urbana.

En general la topografía es suave en la zona oeste. Desde la mitad de ésta la pendiente desciende hacia el suroeste y en la mitad este, hacia sureste; con una diferencia máxima de cota de 15 metros aproximadamente, con un fuerte desnivel en el este del sector.

1.4 OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo del presente proyecto de urbanización es la total renovación urbana y valoración de las obras que compone la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Alcoy en el Ámbito de la Colonia de Aviación (en adelante MpPG).

A tal fin, las parcelas quedan dotadas de redes de Saneamiento separativo (pluviales y fecales), Abastecimiento de Agua, Red Eléctrica (baja y media tensión), Alumbrado Público, Gas, Telecomunicaciones y Riego.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.5.1 CONSIDERACIONES FUNCIONALES

El presente proyecto de ejecución de obras se proyecta para cumplir con los requerimientos de ordenación urbana y la intención del Ministerio de Defensa de la renovación urbana a mejores condiciones de habitabilidad de la colonia.

1.5.2 CONSIDERACIONES GENERALES

La zona en estudio es de carácter residencial y para las actuaciones contempladas en el proyecto se seguirán las normativas necesarias en materia de accesibilidad y planeamiento urbano.

1.5.3 CONSIDERACIONES ECONÓMICAS

Debe adaptarse al presupuesto fijado por el Promotor, mejorando en todo momento su viabilidad y utilidad.

1.5.4 CONSIDERACIONES URBANÍSTICAS

Se respetarán las alineaciones establecidas por el planeamiento urbano.

1.5.5 DATOS DE PLANEAMIENTO

El proyecto de la colonia con uso residencial tiene por objeto reordenar los espacios dentro de la misma creando un sistema viario integrado a la trama urbana de la zona, un conjunto de espacios con uso dotacional y zonas verdes, y equipamiento.

Las condiciones urbanísticas y el uso del suelo contenido en el sector, se sintetiza a continuación:

TABLA PARCELAS/SUPERFICIES Y USOS

PARCELA	SUPERFICIE (m²s)	SUBZONA DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA	SUPERFICIE OCUPADA POR LA EDIFICACIÓN (m²s)	PLANTAS	EDIFICABILIDAD EXISTENTE (m²c)	EDIFICABILIDAD MATERIALIZABLE (m²c)
1	1.771,909	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
2	1.904,470	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
3	1.476,903	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
4	2.208,815	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
5	1.789,585	ZUR-C1	274,76	2	549,52	549,52
6	2.423,878	ZUR-C1	296,58	2	593,16	593,16
7	2.348,003	ZUR-C1	269,38	2	538,76	538,76
8	8.723,426	SVJ-EL	0,00	0	0,00	0,00
9	10.045,474	ZUR-A2	0,00	Según Ordenanza	0,00	15.068,21
10	1.755,884	ZUR-A2	0,00	Según Ordenanza	0,00	2.633,83
11	1.576,181	ZUR-C1	430,00	3	1.290,00	1.290,00
12	7.430,248	SQM-EQ	0,00	-	0,00	0,00
13	1.951,933	SVJ-EL	250,59	-	0,00	0,00
14	463,776	SVJ-EL	113,38	-	0,00	0,00
15	599,243	ZUR-C1	125,30	2	250,60	250,60
16	1.040,832	ZUR-C1	250,59	2	501,18	501,18
TOTAL	47.515,560				5.921,30	23.623,34
VIALES	8.630,522					
SUP-3	1.184,180					
TOTAL	57.330,262					23.623,34

1.5.6 SERVICIOS AFECTADOS

Todos los servicios existentes que se muestran en los planos CAA-03. Servicios existentes y afectados son objeto de retranqueo, retirada o demolición según queda recogido en el presente proyecto de obras ordinarias de urbanización y con aprobación de las distintas compañías suministraciones y el Ayuntamiento de Alcoy.

1.5.7 LISTADO DE LAS ACTIVIDADES PROYECTADAS

1.5.7.1 Demoliciones

- Demolición Hangar de vehículos militares y municipales
- Demolición viario existente y servicios urbanos
- Demolición muro

Para llevar a cabo las obras proyectadas de urbanización en la Colonia de Aviación de Alcoy se debe llevar a cabo la demolición del hangar ubicado al este del sector entre la Calle Base D'Aitana con la Calle Aviación Espanyola, próximo a la entrada a la Colonia.

En el Anejo 14. Demoliciones se describen los trabajos previos a la demolición, los procedimientos de trabajo, las medidas de seguridad y protección y las operaciones finales.

Además, en dicho anejo, se recogen las actuaciones de demolición de jardineras, muros y parterres, que siendo de menor envergadura en comparación con la anterior, también se deben ejecutar para poder cumplir con la MpPG en el ámbito de la Colonia de Aviación de Alcoy.

1.5.7.2 Ejecución nuevo viario

En el Anejo 05 – Trazado geométrico y replanteo se describe la determinación y diseño de la red viaria ajustándose a la MpPG en el ámbito de la Colonia de Aviación y prescripciones del Ayuntamiento de Alcoy.

En el plano CCA-04.4 Estado reformado. Secciones tipo se muestra la información gráfica de dichas secciones tipo.

Según los resultados del estudio geotécnico, para conseguir una Explanada E-2, debemos sustituir los siguientes 55 cm inferiores por suelo seleccionado, excepto en dos pequeños tramos de los viales B y C de nueva ejecución, que además hay que sustituir 1 m de suelo marginal por suelo adecuado procedente de la excavación.

Se proyecta la sección de firme recomendada por los Servicios Técnicos Municipales, la cual, cumple con holgura las condiciones técnicas y según la estimación de tráfico para el año de puesta en servicio y para el año horizonte, T41, inferior a 50 vehículos pesados por carril.

La pavimentación de la calzada se resolverá mediante la aplicación de sendas capas de Mezcla Bituminosa en Caliente. En concreto una capa de 8 cm como capa base y 6 cm como capa de rodadura. La capa base será una AC22BIN densa o semidensa, la capa de rodadura será una AC11SURF densa. Entre ambas capas se aplicará el correspondiente riego de adherencia.

Estas se apoyarán sobre una capa de 25 cm de zahorra caliza, convenientemente compactada. Deberá incluirse el riego de imprimación entre la capa base y la zahorra.

La banda peatonal se resolverá mediante el uso de baldosa hidráulica lisa (20x20cm) sobre base de mortero de cemento de 3 cm, colocadas con mortero cola, sobre 15cm de hormigón y 25cm de base de zahorras calizas compactadas. La baldosa se colará en seco para garantizar la no resbaladilidad. Conforme al Artículo 11. Pavimentos de la Orden TMA/851/2021: "El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladilidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, del Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el

movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm [...]"

El bordillo a emplear deberá ser de hormigón acabado bicapa, sin aristas. La altura máxima del mismo será de 12 cm conforme se establece en el Artículo 25. Condiciones del itinerario peatonal accesible del Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

En el Anejo 06. Firmes, pavimentos y muro de contención y planos CAA-04 Estado reformado se detalla la definición de firmes y pavimentos.

1.5.7.3 Servicios

- Red de abastecimiento

En lo referente a este servicio se siguen sus directrices de la empresa responsable del abastecimiento, en Alcoy (FCC Aqualia, S.A.).

La Compañía Concesionaria ha emitido informe técnico sobre las necesidades y condiciones técnicas mínimas imprescindible de los proyectos, obras e instalaciones que deba ejecutarse con cargo a la actuación urbanística de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana en el ámbito de la Colonia de la Aviación; se recoge en el Anejo 02. Servicios existentes y afectados.

- Red de saneamiento

Se proyecta red de saneamiento separativa, discurriendo bajo calzada, hasta conectar con la red general de la ciudad, entroncando en el pozo 883 en la Calle Mestre José Ribera Montes la red de aguas negras y en el pozo situado en el cruce de la Calle Oliver con la Calle la Libertad las aguas blancas.

Las pendientes de los colectores están totalmente condicionadas por los puntos de conexión y entronques con acometidas existentes de residuales.

- Red de electricidad

Según el cálculo de la potencia en media y baja tensión demandada por cada una de las parcelas integrantes del sector, se concluye una potencia de 1.372 KW, cuya justificación y cálculos eléctricos se detallan en el Anejo 09. Electricidad. Anexo 1: Cálculo de la potencia en media y baja tensión demanda por el sector.

- Red de alumbrado

La red proyectada de alumbrado público se ajusta a las condiciones técnicas definidas por el Ayuntamiento de Alcoy, para optimizar la eficiencia y ahorro energético en dicha instalación.

- Red de telecomunicaciones

Durante la redacción del presente proyecto se ha mantenido contacto con compañía proveedora de servicio de telecomunicaciones en la Colonia determinando un ACUERDO ENTRE AYUNTAMIENTO DE ALCOY Y TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN ALICANTE, ALCOY, COLONIA DE AVIACIÓN DE ALCOY, con número de expediente 39993, en el cual, se determina que la ejecución y financiación de la obra civil relacionada con la infraestructura subterránea de telecomunicaciones serán por cuenta del Promotor; y, por otra parte, Telefónica se hará cargo de los trabajos de desmontaje definitivo de cableado existente en la Colonia de Aviación de Alcoy, canalizándola por la infraestructura ejecutada que pasará a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de Telefónica, previa firma del Anexo 1. ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ACUERDO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y (PROMOTOR), recogida en el ACUERDO entre Promotor y Telefónica.

- Red de gas

Del resultado de la MpPG en la Colonia de Aviación de Alcoy, el conjunto de parcelas resultantes se dotará a través de una red de gas natural para uso doméstico y dotacional, siendo la Compañía Suministradora, NEDGIA S.A, la encargada de prestar este servicio, ya que en la actualidad el conjunto de la Colonia no dispone de red propia de distribución de gas.

1.5.7.4 Muro de contención

La estructura que forma parte del presente proyecto es un muro de contención de tierra a lo largo de la calle E, limitando con la C/ Mestre Jose Ribera Montes., concretamente un muro de hormigón armado.

La estructura proyectada se hace necesaria para salvar el desnivel existente entre las calles mencionadas, cuya característica principal es como elemento de contención de tierras y cubrición de la plataforma que conforma la rasante de la calle E.

El diseño y cálculo justificativo queda recogido en el Anejo 06. Firmes, pavimentos y muro de contención y plano CAA-14 Muro de contención.

1.5.7.5 Retranqueo de servicios existentes afectados

Los servicios públicos o privados que abastecen a las distintas parcelas en la zona de actuación, por lo tanto, afectados y objeto de renovación, son los siguientes:

- Red de abastecimiento. La empresa mantenedora es Aqualia.
- Red de saneamiento unitario.
- Red de media y baja tensión. La empresa distribuidora es i-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
- Red de telecomunicaciones. La compañía existente en la zona es Telefónica.
- Red de alumbrado público.

1.5.7.6 Cerramiento parcelas

Se proyecta cerramiento perimetral de las manzanas/parcelas existentes mediante muro de fábrica de bloques huecos de hormigón liso blando, de 40x10x20 cm, y cerrajería superior, sobre zapata corrida, según el plano CAA-09.4 Estado Reformado. Cerramiento.

1.5.7.7 Adecuación zonas verdes, jardinería y mobiliario urbano

Jardinería

- Los alcorques deberán tener las superficies definidas en el presente proyecto con la superficie de 1x1 (metros) de chapa metálica.
- Se proyecta como arbolado de alineación de viario Celtis Australis alternado con el Prunus Cerasifera ambos de 16-18 bien estructurado, a plantar en los alcorques ubicados en las aceras enfrentados entre si según queda recogido en los planos de proyecto. Además, se alternan arbustos enfrentados a las farolas con especie Laurus Nobilis y Photinia Red Robin.
- En la zona verde se proyecta alternancia de Aesculus Hippocastanum con Fraxinus Angustifolia para crear zona de sombras.
- Se complementa la información según el plano CAA-12.1 Mobiliario urbano y jardinería. Planta genera y CAA-12.2 Mobiliario urbano y jardinería. Detalles.

Mobiliario

Se proyectan papeleras de chapa perforada semicircular abatible de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de Ø60x4mm, pintada al epoxi al hormo color RAL 7011I, ancladas al suelo, a una base de hormigón, según se muestra en los planos de proyecto y en el Anejo 13. Señalización, mobiliario urbano y jardinería.

2. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

2.1 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto.

Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- CTE DB-HR RD 1675/2008
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes y modificaciones aprobadas.
- Código Técnico de la Edificación
- Código Estructural.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de la obra, cuantos catálogos, informes y certificados del fabricante se estimen necesarios. Si esta información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales objeto de este apartado.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad.

Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Contratista con todos los gastos que ello ocasionase.

3. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.1 DEMOLICIONES

DESCRIPCIÓN

Se define como demolición la operación de derribo de todas las edificaciones, obras de fábrica, estructuras, pavimentos e instalaciones que se contemplen para la ejecución de una obra, o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminado el desarrollo de la misma, incluyendo la retirada, carga y canon de materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo. Fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

CLASIFICACIÓN

Según el procedimiento de ejecución, las demoliciones pueden clasificarse del modo siguiente:

- Demolición con máquina excavadora.
- Demolición por fragmentación mecánica.
- Demolición con explosivos.
- Demolición por impacto de bola de gran masa.
- Desmontaje elemento a elemento.
- Demolición mixta.

NORMATIVA

- NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y actualizaciones.

ESTUDIO DE LA DEMOLICIÓN

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.

- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

EJECUCIÓN

Derribo de construcciones

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras. Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

En situaciones de demolición que aconsejaran el uso de explosivos y no fuesen éstos admisibles por su impacto ambiental, deberá recurrirse a técnicas alternativas tales como fracturación hidráulica o cemento expansivo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Retirada de los materiales de derribo

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras establecerá el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero aceptado por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos. Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo especificación del Director de las Obras.

En caso de eliminación de materiales mediante incinerado, deberán adoptarse las medidas de control necesarias para evitar cualquier posible afectación al entorno, dentro del marco de la normativa legal vigente.

DISPOSICIONES PARTICULARES

Normas y medidas a adoptar en la demolición

Además de las disposiciones y medidas preventivas expuestas en el apartado anterior, se tendrán en cuenta las contenidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado por el contratista.

Antes del desmontaje

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por el desmontaje, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 1 m.

Se realizará una visita de inspección que recorrerá todas las dependencias del edificio, comprobando que no existe ningún almacenamiento de combustibles o sustancias peligrosas, que no se aprecian fugas de gases, vapores tóxicos o sustancias inflamables, y que no se observan zonas que requieran una desinfección previa.

La edificación quedará con los huecos cegados, exceptos los estrictamente necesarios para la entrada y salida de vehículos durante la ejecución de los trabajos.

El acceso se rodeará por una valla de altura no menor de 2 m, situada a una distancia del edificio mayor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso, se dispondrán luces rojas indicativas, con una separación menor de 10 m, a lo largo del cerramiento y en cada esquina.

Se delimitará toda la zona afectada por el desmontaje mediante su vallado y señalización, indicando de forma claramente visible los accesos reservados al personal y a los vehículos, las zonas específicas de trabajo, la ubicación de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, la zona de afección y el campo de acción de la maquinaria, y en su caso, el lugar destinado al acopio de combustible.

Se dispondrá en la obra, para el servicio y uso de los operarios, de las herramientas necesarias y de los equipos de protección individual (EPI) especificados en el Estudio de Seguridad y Salud, que deberán mantenerse en buenas condiciones de uso. Los usuarios tendrán el entrenamiento y la formación apropiados para el manejo de los distintos tipos de herramientas, utilizándolas de manera adecuada a cada tipo de trabajo que se realice y conociendo las medidas de seguridad a adoptar para su correcto uso.

Se dispondrá en la obra de una toma de agua para el riego de las zonas de trabajo, evitando con ello la formación de polvo durante la ejecución de la demolición.

No se permitirán hogueras, brasas o barbacoas dentro del recinto del edificio, ni se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Se apuntalarán los huecos y se apearán los paramentos que revistan algún riesgo durante la ejecución de demolición.

Se instalarán convenientemente los andamios, plataformas de trabajo, tolvas, canaletas y todos los medios auxiliares necesarios, para que la demolición se lleve a cabo de forma segura y con el menor impacto medioambiental generado por el polvo y los escombros.

Durante el desmontaje

No se permitirá la presencia de personal en el mismo plano vertical de la zona de trabajo, siendo aconsejable que todos los operarios se sitúen en el mismo nivel, con el objetivo de evitar accidentes ocasionados por los restos desprendidos de la demolición.

Se procederá al riego de los elementos y los escombros de la demolición, para evitar la formación de polvo.

Se acotarán y vigilarán convenientemente las zonas de caída de escombros, evitando su acumulación sobre los elementos estructurales. Cuando ello sea inevitable, se limitará su peso, de modo que no se superen las sobrecargas previstas en el proyecto inicial, no sobrepasando en ningún caso los 200 kg/m².

Se evitará la acumulación y el apoyo de los escombros sobre las vallas y los paramentos verticales, para no transmitir empujes que puedan derribar de forma inesperada dichos elementos, poniendo en riesgo la seguridad de los operarios.

Si surgiese cualquier imprevisto o anomalía de importancia durante la ejecución de la demolición, se dará parte inmediatamente a la Dirección Facultativa.

La demolición se efectuará siguiendo el orden inverso al que corresponde a la construcción de una obra nueva, procediendo desde arriba hacia abajo e intentando que la demolición se realice al mismo nivel, evitando la presencia de personas situadas en las proximidades de elementos que se derriben o vuelquen.

Cuando exista riesgo de caída del operario desde una altura superior a 2,0 m, se utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos de la obra.

Después de la demolición

Una vez realizado la retirada del fibrocemento, y otros tipos de cubiertas se procederá a la retirada de las estructuras superiores, y posteriormente se demolerán las estructuras inferiores (muros de carga), y tabiquería.

Quedarán en perfecto estado, una vez concluida la demolición, los viales de acceso y toda la zona.

MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones se medirán por metros cúbicos (m3). Se considera incluido en el precio, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o gestor autorizado, según ordene el Director de las Obras.

3.1.1 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO

La demolición del pavimento se puede llevar a cabo mediante diversa maquinaria, cortando previamente con sierra radial y procediendo posteriormente a su desfragmentación mecánica con máquina excavadora provista de martillo picador.

Se tendrá especial precaución en el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados.

Posteriormente a su demolición, dichos materiales se llevarán al gestor autorizado de residuos, siendo responsabilidad del Contratista la gestión de estos residuos conforme al Estudio de Gestión y el Plan de Gestión presentado por el antes del comienzo de las obras, finalmente deberá presentar al Director de las Obras copia de toda la documentación relativa a la gestión.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Marcado de la zona a serrar.
- Serrado del pavimento por la zona marcada con una profundidad mínima de corte de 10 cm.
- Demolición de pavimento hasta un espesor de 30 cm.
- Retirada de los materiales.

NORMATIVA

- NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y actualizaciones.

3.1.2 FRESADO

DESCRIPCIÓN

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada.

Esta unidad de obra incluye:

- La reparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- La carga y el transporte de los residuos obtenidos al lugar de adecuación de los terrenos o a vertedero controlado, incluso el canon de vertido.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.
- La maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la correcta ejecución de la unidad.

EJECUCIÓN

El fresado se realizará en las zonas y hasta la cota indicada en los Planos. La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y espesor de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada. Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro ($\pm 0,5$ cm). Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y medidos en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

El abono se obtendrá por la aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios, según la profundidad del fresado.

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.2.1 EXPLANACIONES

DESCRIPCIÓN

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.

- Tierras de préstamo o propias.

En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.

Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

- Entibaciones. Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.

El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.

Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará según el pliego de prescripciones generales. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Préstamos:

El contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Préstamos: en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y, con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

EJECUCIÓN

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Replanteo:

Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 °C se suspenderán los trabajos.

Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa.

Sostenimiento y entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,50 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.

La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.

Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se

extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Desmontes:

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación:

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto. Las rocas que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca:

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes:

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y

compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100 %. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes:

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.

Caballeros o depósitos de tierra:

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Los caballeros deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección facultativa.

- Tolerancias admisibles

Desmonte: no se aceptarán franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

- Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación:

- Limpieza y desbroce del terreno.

Situación del elemento.

Cota de la explanación.

Situación de vértices del perímetro.

Distancias relativas a otros elementos.

Forma y dimensiones del elemento.

Horizontalidad: nivelación de la explanada.

Altura: grosor de la franja excavada.

Condiciones de borde exterior.

Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

- Retirada de tierra vegetal.

Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

Desmontes:

Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.

Base del terraplén:

Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

Nivelación de la explanada.

Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

MEDICIÓN Y ABONO

La forma de realizar la medición y el abono de las explanaciones serán las definidas en los cuadros de Precios.

3.2.2 RELLENOS DEL TERRENO

DESCRIPCIÓN

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados:

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente de tipo seleccionado.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará según el pliego de prescripciones generales. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados:

Previo a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituration y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas:

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

PROCESO DE EJECUCIÓN

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 30 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras

debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

Tolerancias admisibles:

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas.

Control de ejecución:

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

Ensayos y pruebas:

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

MEDICIÓN Y ABONO

La forma de realizar la medición y el abono serán las definidas en los cuadros de Precios.

3.2.3 VACIADO DE TERRENODESCRIPCIÓN

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará según el pliego de prescripciones generales. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas:

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además, se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

EJECUCIÓN

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 1.8.1 Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua, así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación

definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación, se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Ángulo de talud superior al especificado en más de 2 °.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

Condiciones de terminación:

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución:

Puntos de observación

Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo

Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

MEDICIÓN Y ABONO

La forma de realizar la medición y el abono serán las definidas en los cuadros de Precios.

3.2.4 ZANJAS Y POZOS

DESCRIPCIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjaz para instalación de tuberías, canalizaciones, pozos para emplazamiento de obras de fábrica y de las catas de localización de servicios.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción, carga, transporte y descarga de los productos resultantes de la excavación en el lugar de empleo o vertedero, incluyendo, en este caso, el canon de vertido

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro mínimo de zanja (Az).

- Entubados hasta 1.500mm de diámetro $\Rightarrow Az = \varnothing n + 0,80 \text{ m}$
- Entubados entre 100mm y 200mm $\Rightarrow Az = \varnothing n + 0,50 \text{ m}$

Las zanjaz son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

NORMATIVA

Se ajustará y se deberá cumplir estrictamente el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y resto de normativa existente. Así mismo la ejecución de las zanjas se ajustará a lo especificado en las “Normas para la ejecución y reposición de zanjas y calas en la vía pública, para la instalación de servicios urbanos y colocación de postes en la ciudad de Alcoy” que se encuentra publicada en la siguiente dirección web: <https://www.alcoi.org/export/sites/default/es/areas/igs/descargas/NORMA-zanjascanalizaciones.pdf>

CONTROL RECEPCIÓN DE MATERIALES

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará según el pliego de prescripciones generales. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

EJECUCIÓN

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación,

profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 1.8.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- Reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- Dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada;
- Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.
- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- Que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- Que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia

horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3.2 Dimensiones de las excavaciones, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

Refino, limpieza y nivelación:

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Tolerancias admisibles:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Condiciones de terminación:

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3.1 Terminación de las excavaciones, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS**Replanteo:**

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por su volumen, medido por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales al precio de metro cúbico que figura en el cuadro número 1, cualquiera que sea la cota de desmonte que se efectúe y la naturaleza y grabado de humedad del terreno y el destino que se les dé a los productos.

En dicho precio se hallan comprendidas las operaciones siguientes: Señalización y cierre de la zona a ocupar, despeje y desbroce del terreno, excavación, carga y transporte de acopio para terraplén, refino de taludes, etc., así como las estibaciones agotamientos necesarios y demás gastos para dejar esta unidad de obra totalmente terminada en conformidad con las especificaciones de este Pliego.

No serán abonables los desprendimientos o aumentos de volumen sobre las secciones previamente fijados por el Ingeniero Encargado reponiéndose con relleno, si es necesario, para que se conserve la geometría prevista en los planos sin abono de estas operaciones.

3.2.5 TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS

DESCRIPCIÓN

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros. Carga mecánica o manual y transporte de tierras y de escombros, procedentes de la excavación, a vertedero con carga manual o mecánica sobre dúmper, camión o contenedor.

NORMATIVA

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y actualizaciones.
- Ley 10/1998 de 21 de abril de residuos. BOE nº 96, 22 de abril de 1998.

CONTROL RECEPCIÓN DE MATERIALES

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que, al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Se medirá el m³ de volumen según especificaciones del Pliego Técnico.

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

MEDICIÓN Y ABONO

En metros cúbicos (m³) de volumen medido sobre dimensiones o perfiles reales tomados en obra o según las especificaciones de la D.F.

No se considerarán esponjamientos, ya que se entienden incluidos en el precio de la unidad.

No se abonarán suplementos por kilometrajes, cánones de vertido u otras condiciones particulares que pudieran darse para cada caso.

Si la carga se realiza sobre contenedor, el alquiler, las tasas de ocupación y/o el canon de retirada se consideran incluidos en el precio final.

En los casos en que se deba transportar residuos inertes, no peligrosos o peligrosos se abonará por cada m³ transportado un extra según se indican en las partidas del Cuadro de Precios nº1.

3.3 OBRAS DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN

Incluimos en esta denominación todas las obras construidas fundamentalmente por hormigón en masa o armado.

Se definen como obras de hormigón en masa los macizos en los cuales se utiliza como material el hormigón sin ninguna armadura.

Se definen como obras de hormigón armado, las obras de hormigón en las que se utiliza armadura metálica que absorbe los esfuerzos de tracción que no podrá resistir el hormigón por sí sólo.

NORMATIVA

Código Estructural

MATERIALES UTILIZADOS

Cementos:

APLICACIÓN	CEMENTOS RECOMENDADOS
Prefabricados no estructurales	Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM, II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Hormigones de limpieza y relleno de zanjas	Cementos comunes
Otros hormigones ejecutados en obra	Cemento para usos especiales ES VI-1 y Cementos comunes excepto CEM II/A-T, CEM II/B- T, CEM III/C

Áridos:

Para la fabricación del hormigón de uso no estructural podrán emplearse arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas.

Para la fabricación del hormigón no estructural, podrá emplearse hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que este cumpla las especificaciones definidas para el mismo en el Código Estructural.

En el caso de que haya evidencia de su buen comportamiento, de acuerdo con el artículo 30. del citado Código Estructural, podrán emplearse escorias granuladas procedentes de la combustión en centrales térmicas como áridos, siempre que cumplan las mismas especificaciones que contempla el articulado para los áridos siderúrgicos.

Aditivos:

Los hormigones de uso no estructural se caracterizan por poseer bajos contenidos de cemento, por lo que resulta conveniente la utilización de aditivos reductores de agua al objeto de reducir en lo posible la estructura porosa del hormigón en estado endurecido.

Características del HNE:

La resistencia característica mínima de los hormigones no estructurales será de 20 N/mm².

Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, al objeto de facilitar la puesta en obra de estos hormigones

En estos hormigones es necesario seguir las instrucciones sobre curado indicadas en el apartado 52.5 del Código Estructural, especialmente en las aplicaciones de pavimentación, acerados y elementos hormigonados con grandes superficies expuestas.

En estos hormigones deberá realizarse el control de los componentes, según el Capítulo 8 del Código Estructural y el control de la consistencia, al menos una vez al día o con la frecuencia que se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la Dirección de Obra. Con independencia de este control reglamentario, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrán establecerse criterios de control de la resistencia de estos hormigones.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Entrega del Hormigón:

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el Código Estructural.

EJECUCIÓN FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DE HORMIGÓN

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del Código Estructural.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

Vertido de Hormigón:

Se cumplirán las prescripciones del artículo 119 del Código Estructural. El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por el Código Estructural o normativa que lo sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m³), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado. En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3 m) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

Compactación del hormigón:

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 52.2 del Código Estructural o normativa que lo sustituya.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extiende a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación

será más cuidadosa e intensa junto a los parámetros y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie. Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s). Siendo de aplicación las demás disposiciones del PG-3.

Hormigonado en condiciones especiales hormigonado en tiempo frío:

Se cumplirán las prescripciones del artículo 52.3.1 del Código Estructural o normativa que lo sustituya. El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las 48 horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0 °C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4 °C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo. Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3 °C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1 °C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5 °C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 °C).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 °C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 °C). La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras.

Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloruro. En los que, por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigones en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad.

En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 °C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora.

El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos. Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Se cumplirán las prescripciones del artículo 52.3.2 del Código Estructural o normativa que lo sustituya. Los sistemas propuestos por el Contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados por el Director de las Obras previamente a su utilización.

Hormigonado en tiempo lluvioso:

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

Juntas:

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos. Se cumplirán las prescripciones del artículo 52.4 del Código Estructural o normativa que lo sustituya. Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán.

Si el plano de una junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte del hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada. Siendo de aplicación las demás disposiciones del PG-3 y del Código Estructural. El Pliego de Transcripciones Técnicas Particulares especificará, en su caso, de forma expresa, los casos y elementos en los que se permitirá el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con los productos adecuados), siempre que tales técnicas estén avaladas mediante ensayos de suficiente garantía para poder asegurar que los resultados serán eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

Curado del hormigón:

Durante el fraguado y el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije el Pliego de Transcripciones Técnicas Particulares, o en su defecto, el que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 52.5 del Código Estructural.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando ésta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riesgo directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m²/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 °C) deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d). Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón. En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobre pase los setenta y cinco grados Celsius (75 °C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20 °C/h).

Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado. Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos las superficies del hormigón, se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 del PG-3 para los productos de, «Productos filmógenos de curado» y en general para el curado.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBA

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo.

Asimismo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se establecerá un Plan de Control de la ejecución en el que figuren los lotes en que queda dividida la obra, indicando para cada uno de ellos los distintos aspectos que serán objeto de control.

Especificaciones de unidad terminada tolerancias:

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá un sistema de tolerancias, así como las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos. A falta de indicaciones concretas para

algunas desviaciones específicas, el Director de las Obras podrá fijar los límites admisibles correspondientes.

Reparación de defectos:

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible. Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riesgo no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

Recepción:

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

Especificaciones técnicas y control de calidad:

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la el Código Estructural, Normas de referencia en el artículo 610 UNE 83313 Ensayos de hormigón, Medida de la consistencia del hormigón fresco y Método del cono de Abrams.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas. Los distintos tipos de hormigón se medirán por separado de acuerdo con los planos y las órdenes del Director de las obras y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N° 1 para cada uno de ellos.

3.3.1 BORDILLOS Y RÍGOLAS

El bordillo a emplear deberá ser de granito gris biselado, preferentemente de la Cantera de Extremadura y rigolas de piedra caliza de 20x20cm.

Los bordillos y rigolas son elementos prefabricados de hormigón que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas, paseos y otras zonas.

Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos y correspondientes unidades de obra.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono será según lo establecido en los cuadros de precios.

3.4 FIRMES Y PAVIMENTOS**3.4.1 MEZCLAS BITUMINOSAS****3.4.1.1 ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS**

Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%) en mezclas normales y ochenta por ciento (80%) en mezclas porosas, en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura. Se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas, debiendo quedar retenido en su totalidad en el tamiz 2,5 UNE.

El coeficiente de desgaste será inferior a veinticinco (25) excepto para la mezcla porosa que será inferior a veinte (20).

El coeficiente de pulido acelerado, para el árido a emplear en capas de rodadura, será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45).

El índice de lajas será inferior a treinta (30).

La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión-compresión, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará según se fija en los cuadros de precios.

3.4.1.2 ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

Será arena procedente de machaqueo. Se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otra materia extraña, debiendo, en su totalidad, pasar por el tamiz 2,5 UNE y quedar retenido en el tamiz 0,080 UNE. El coeficiente de desgaste será inferior a veinticinco (25) excepto en la mezcla porosa que será inferior a veinte (20). La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión-compresión, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará según se fija en los cuadros de precios.

3.4.1.3 FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

Procederá de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin. La totalidad del mismo pasará por el tamiz 0,080 UNE. La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites fijados en el artículo 542.2.2.3. del PG-4/88.

La densidad aparente estará comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 y 0,8 g/cm³), y el coeficiente de emulsión será inferior a seis décimas (0,6).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará según se fija en los cuadros de precios.

3.4.1.4 BETUNES ASFÁLTICOS

DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxigenación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

NORMATIVA

Los betunes asfálticos se ajustarán a las condiciones marcadas por el art. 211 del PG-4/88 y en especial a las especificaciones del cuadro 211.1 de dicho Pliego; también cumplirán el art. B-II-2 del PGCAM.

De los posibles tipos de betunes se utilizará preferentemente el B 60/70, salvo indicación en contrario de la Dirección Facultativa. El fabricante ensayará y presentará a la Dirección Facultativa la penetración, el índice de penetración, la ductilidad y el peso específico a 25°C, según Normas del Laboratorio de Transportes.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje excesivamente para impedir su trasiego. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Los tanques deberán ser calorífugos y estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10 °C). Asimismo, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos. Cuando se empleen bombas de trasiego serán preferibles las de tipo rotativo a las centrífugas.

Todas las tuberías y bombas utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación y/o jornada de trabajo.

El trasiego desde las cisternas de transporte a los tanques de almacenamiento se realizará siempre por tubería directa.

El Director de las Obras establecerá las medidas a tomar para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará según se fija en los cuadros de precios.

3.4.1.5 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

En su ejecución se utilizarán los materiales especificados en este Pliego, debiendo ajustarse a las prescripciones del artículo 542.4 del PG-4/88.

No obstante, el Director de la obra podrá modificar las dotaciones previstas al aprobar la fórmula de trabajo a utilizar a la vista de las pruebas que se realicen.

Se utilizará betún B-60/70, salvo que el Director de las Obras indique la utilización de otro betún con distinto grado de viscosidad.

La medición del suministro, extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente se realizará por metros cuadrados realmente extendidas, medidas según las secciones y planos de planta del Proyecto, incluido el betún y el filler.

El abono se realizará a los precios que se reflejan en el Cuadro de Precios nº 1, una vez realizadas completamente el número de unidades a certificar. La unidad completamente ejecutada comprende el suministro, extensión y compactación de la mezcla, incluyéndose el precio del betún y del filler utilizado.

EJECUCIÓN

Referente al transporte, los camiones deberán ir provistos de una lona ó cobertor para proteger la mezcla caliente durante su transporte y evitar que se enfríe.

Los camiones deberán ir provistos de una lona ó cobertor para proteger la mezcla caliente durante su transporte y evitar que se enfríe.

Previo a la extensión de la mezcla bituminosa, deberá comprobarse que la superficie de asiento tiene las rasantes adecuadas y la densidad debida.

Se dejará transcurrir el tiempo suficiente para el curado de los riegos de adherencia e imprimación, no debiendo quedar en la superficie restos de fluidificante ni de agua. Si hubiese pasado más tiempo, de manera que no se asegure la capacidad de unión con la mezcla bituminosa, el Director de Obra podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Se cuidarán especialmente las juntas longitudinales y transversales, entre pavimentos nuevos y viejos ó entre diferentes capas extendidas siempre que la temperatura de la primera fuera inferior a la especificada en la fórmula de trabajo. Se hará un corte vertical y plano en todo su espesor, extendiendo a continuación la siguiente capa y aplicando en la unión entre ambas un ligero riego de adherencia.

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad que se tome como referencia:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (≥ 6 cm): noventa y ocho por ciento (98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (97%).

LIMITACIONES A LA PUESTA EN OBRA:

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5°C).
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará según se fija en los cuadros de precios.

3.4.2 EMULSIONES ASFÁLTICAS

CONDICIONES GENERALES

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados. Presentarán un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

Sus características cumplirán las especificaciones contenidas en la tabla 213.2 y demás exigencias del PG-3.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El Contratista comunicará al Director de Obra, con la debida antelación, el sistema de transporte y almacenamiento que va a utilizar con objeto de obtener la aprobación correspondiente. Se adoptarán las medidas necesarias para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

3.4.3 SUBBASES GRANULARES

DESCRIPCIÓN

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la compone es de tipo continuo.

NORMATIVA

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y actualizaciones.

MATERIALES

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

Composición granulométrica:

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente y el Director de la Obra será el que señale en su momento el uso a adoptar.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	50-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	15-32	20-40
0,40	8-20	8-22
0,080	0-10	0-10

Calidad:

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de la indicadas en la citada Norma.

Plasticidad:

El material será "no plástico", según las Normas NLT-105/72 y 106/72.

El equivalente de arena será superior a treinta (30), según la Norma NLT-113/72.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al ciento por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado según la Norma NLT-108/72.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor.

EJECUCIÓN

No se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el P.G.-3/75.

- Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego, y en los documentos de Proyecto.
- Los materiales serán extendidos por tongadas, previamente mezclados, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.
- Las tongadas serán de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.
- Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo en humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuese preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.
- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad de, al menos, el 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.
- El ensayo Próctor Modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.
- La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador.
- No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
- La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica (estacas de refino) en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto en los planos para la subbase.
- La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m., aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calzada.
- Las subbases se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2°C, debiendo suspenderse los trabajos cuando descienda por debajo de dicho límite.
- Las tolerancias para aceptación serán las establecidas en el Artículo 500 del P.G.-3/75.
- Para todo cuanto no se especifique en este Pliego se estará a lo dispuesto en el Artículo 500 del P.G.-3/75.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la Norma NLT-102/72 y Densidad "in situ" según la Norma NLT-109/72, será de seis (6) para cada una de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores a la obtenida en el ensayo Próctor Modificado realizado según la Norma NLT-108/72. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma NLT-357/86, que será a dos ciclos de carga-descarga, obteniéndose el módulo de deformación "E" para cada ciclo, debiendo superar en el segundo de ellos "E2", los mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado ($E2 > 1.600 \text{ kg/cm}^2$).

La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,2.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zavorra artificial se medirá por metros cúbicos (m^3), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dentro del precio de esta unidad de obra está incluida y, por lo tanto, no se considerará de abono, la sobreexcavación de un metro (1 m) a realizar en la banda lateral de esta capa, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

3.4.4 RIEGO DE ADHERENCIA

DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de otra capa bituminosa con objeto de obtener una unión adecuada entre ambas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

NORMATIVA

Cumplirán las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/5.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

Control de procedencia:

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas.

Control de recepción:

Por cada treinta toneladas (30 T) o por cada partida suministrada, si ésta fuera de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado, se tomarán muestras con arreglo a la Norma NLT 121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la Norma NLT-194/84 identificando la emulsión como catiónica.
- Penetración sobre el residuo de destilación según NLT-124/84.

Si la partida fuera identificable y el Contratista presentara una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio homologado, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos arriba señalados.

EJECUCIÓN

- La dosificación del ligante podrá ser modificada por el Director Técnico a la vista de las pruebas de obra.
- Antes de proceder a la aplicación se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de efectuar el riego se limpiará la superficie que ha de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.
- Las condiciones de aplicación y limitaciones de la ejecución serán las mismas establecidas para los riegos de imprimación.
- Para todo lo no expresamente especificado se estará a lo dispuesto en el Artículo 531 del P.G.-3/75.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará como bloque a la imprimación de doscientos cincuenta metros (250 m) o alternativamente de tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de calzada o arcén.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido, se comprobará mediante pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o de la aplicación del ligante.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por lo tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado, incluida su extensión, se abonará por m² realmente ejecutados.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente del Cuadro Precios N° 1.

3.4.5 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

DESCRIPCIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de otra capa bituminosa con objeto de obtener una unión adecuada entre ambas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

NORMATIVA

Cumplirán las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/5.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

Control de procedencia:

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas.

Control de recepción:

Por cada treinta toneladas (30 T) o por cada partida suministrada, si ésta fuera de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado, se tomarán muestras con arreglo a la Norma NLT 121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la Norma NLT-194/84 identificando la emulsión como catiónica.
- Penetración sobre el residuo de destilación según NLT-124/84.

Si la partida fuera identificable y el Contratista presentara una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio homologado, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos arriba señalados.

EJECUCIÓN

- La dosificación del ligante podrá ser modificada por el Director Técnico a la vista de las pruebas de obra.
- Antes de proceder a la aplicación se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de efectuar el riego se limpiará la superficie que ha de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.
- Las condiciones de aplicación y limitaciones de la ejecución serán las mismas establecidas para los riegos de imprimación.
- Para todo lo no expresamente especificado se estará a lo dispuesto en el Artículo 531 del P.G.-3/75.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará como bloque a la imprimación de doscientos cincuenta metros (250 m) o alternativamente de tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de calzada o arcén.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido, se comprobará mediante pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o de la aplicación del ligante.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por lo tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado, incluida su extensión, se abonará por m² realmente ejecutados.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente del Cuadro Precios N° 1.

3.4.6 RIEGO DE CURADO

DESCRIPCIÓN

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, el objeto de dar impermeabilidad a toda su superficie. Forman una membrana continua que reduce la pérdida de humedad durante el período del primer endurecimiento.

NORMATIVA

UNE 48 014 Ensayos de materiales empleados en la fabricación de pinturas y barnices.

UNE 48 031 Espesor de película.

UNE 48 060 Reflectancia direccional (luz día) 45 grados.

UNE 48 076 Pinturas y barnices. Medida de la viscosidad aparente o consistencia. Método de Krebs-Storner.

UNE 48 083 Pinturas y barnices. Conservación y estabilidad en el envase.

UNE 48 170 Agua, sin combinar, contenida en las pinturas.

UNE 48 301 Pinturas y barnices. Tiempos de secado al tacto y total.

UNE 83 275 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Etiquetado.

UNE 135 200 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: Marcas viales. Características y métodos de ensayo.

UNE-EN- ISO 3251 Pinturas y barnices. Determinación de la materia no volátil de pinturas, barnices y ligantes para pinturas y barnices.

INTA 160.433B Índice de acidez de revestimientos orgánicos.

MELC 12.134 Método de ensayo para la determinación de la eficacia en la retención de humedad, para los productos para curado del hormigón, mediante radiación infrarroja.

MELC 12.135 Método de ensayo para la determinación de la eficacia en la retención de humedad, para los productos para curado del hormigón, mediante cámara climática.

MATERIALES

Productos filmógenos aplicados sobre la superficie del hormigón fresco. Se deben de excluir productos como emulsiones, aceites, etc... que pudieran alterar las características superficiales del hormigón.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

A la hora de recepcionar el material el producto deberán poseer un certificado reconocido de acuerdo al **Código Estructural**. En caso de no contar con certificación, el producto filmógeno deberá ir acompañado de documentación acreditativa de los siguientes datos:

- Densidad relativa a veinte grados Celsius
- Viscosidad a cinco y a veinticinco grados Celsius
- Ph, con tolerancia de más o menos dos décimas
- Solubilidad en agua específica para estos productos
- Fracción no-volátil en porcentaje (%)
- Velocidad mínima de secado al tacto, en minutos.
- Poder reflectante en porcentaje (%) específica para estos productos
- Coeficiente de eficacia en porcentaje (%)
- Período de eficacia en días
- Toxicidad
- Dotación óptima en gramos por metro cuadrado (g/m²).

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

El producto podrá ser almacenado, durante seis (6) meses como mínimo, sin sufrir ningún tipo de deterioro.

EJECUCIÓN

La ejecución del simple tratamiento superficial incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación de la emulsión bituminosa.
- Extensión del árido de cobertura.
- Materiales.
- Ligante hidrocarbonado.
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante hidrocarbonado a emplear que, salvo justificación en contrario, estará incluido entre los que a continuación se indican: EAR-1, ECR-1; artículo 213, "Emulsiones bituminosas", del PG-3.
- Árido de cobertura.
- El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de curado será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.
- La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2 y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.
- El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.
- El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

3.4.7 PAVIMENTO EN ACERAS ADOQUINADO

DEFINICIÓN

Se define como adoquinados los pavimentos constituidos por adoquines de piedra o artificiales, colocados de forma regular sobre una base preparada, generalmente de mortero de cemento.

Se considera incluido en la unidad:

- Base de asiento con mortero de cemento.
- Colocación de los adoquines con las tolerancias en la nivelación que se indiquen en Proyecto.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento.
- Regado y curado del pavimento.

NORMATIVA

Los adoquines deben ir identificados según lo especificado en la norma prEN 1338.

MATERIALES

Los adoquines y baldosas de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

La forma y tamaño de los adoquines y baldosas de piedra queda a elección de la DF, a los cuales se da un amplio margen siempre y cuando el producto acabado cumpla los requisitos exigidos en este Pliego.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

En el momento de la entrega se dará conformidad a la cantidad, marcado y aspecto (defectos superficiales, textura y color). De entre los adoquines entregados durante una jornada, se tomarán al azar los necesarios para la comprobación de "aspecto", tomando una muestra de 20 adoquines por cada 2000 m² o fracción, suministrados de un mismo modelo y color.

Esta comprobación se realizará de acuerdo con lo establecido en la norma prEN 1338. El lote será aceptado cuando los adoquines sean sensiblemente similares a los aportados como muestra, en su caso, con sus indicaciones complementarias. En el caso de que los resultados de esta comprobación no sean satisfactorios, se repetirá esta inspección, tomando tres nuevas muestras de 20 adoquines cada una por cada 2000 m² de adoquines suministrados en el día de un mismo modelo y color.

El lote será aceptado si no aparecen más de cuatro adoquines que presenten defectos, no siendo aceptables reclamaciones referentes a este concepto, con posterioridad a los cuatro días de la recepción.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

El proceso de embalaje y almacenamiento de los Adoquines Prefabricados de Hormigón se realiza una vez que los adoquines han sido curados. Es necesario aclarar que cada fabricante tiene su propio sistema de embalaje, función del sistema de fabricación y del tipo de maquinaria utilizada. En líneas generales podemos decir que los adoquines se disponen en palés que comprenden un número variable de adoquines, según sea su forma, pero que suponen de unos 7 a 10 m² de pavimento en los modelos más usuales. El almacenamiento de los adoquines se realiza en las fábricas, debiendo permanecer en las mismas un tiempo variable, función del proceso de fabricación, de forma que se garantice la resistencia del adoquín al ser entregado.

EJECUCIÓN

Sobre la capa de base se extenderá una capa de mortero, de espesor inferior a cinco centímetros (5 cm), para absorber la diferencia de tizón de los adoquines cuando estos son de piedra labrada.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines; golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca en la capa de mortero; quedarán bien sentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos, con las tolerancias previstas en el Proyecto.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas; y el espesor de éstas será el menor posible, y nunca mayor de ocho milímetros (8 mm).

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a regarlo; y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento, de un centímetro de espesor.

Entre tres (3) y cuatro (4) horas después de realizada esta operación, se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material en éstas y echando más lechada si al efectuar esta operación resultaran descarnadas.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días (3), contados a partir de la fecha de terminación de las obras; y en este plazo, el Contratista cuidará de mantener constantemente húmeda la superficie del mismo.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Pasados los tres días contados a partir de la fecha de terminación, el Contratista cuidará de corregir la posición de los adoquines que pudieran hundirse o levantarse.

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

Salvo especificación en contra en el Proyecto o indicación del Director de Obra, la superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm) y no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono serán según se indique en los cuadros de precios.

3.4.7.1 PAVIMENTO ACERA PODOTÁCTIL

En el proyecto, además, se contará con pavimento podotáctil, el cual garantizará la accesibilidad de circulación para todos los usuarios.

Pavimento en acera podo-táctil en zonas de pasos de peatones:

Se formará por una subbase de arena de miga de 15 cm, base de HM-15/P/40 de 15 cm y solado de baldosas de botones hidráulicas en pasos con formación de barbacana para bajar a cota de calzada, sentadas sobre mortero M-450 de 4-7 cm.

Pavimento en acera podo-táctil direccional:

Pavimento de losa rectangular bicapa direccional formado por piezas modulares de hormigón. El acabado será veteado con canto vivo. Se colocará sobre una solera de hormigón existente, sentada con mortero de cemento 3 a 4 cm, dosificación 1:4 fluido y amasado, incluirá la junta de dilatación, enlechado de 5 mm de espesor y limpieza.

3.4.8 HORMIGONES EN ZANJA

DESCRIPCIÓN

Se empleará hormigón en masa en el relleno de determinadas zanjas del proyecto. Sus materiales componentes y su ejecución responderán a las determinaciones y exigencias del Código Estructural.

En ningún caso, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a 300 kg. La dosificación se hará siempre en peso.

El Contratista deberá recurrir a los ensayos previos a la ejecución necesarios para asegurar que la dosificación es la correcta para conseguir el hormigón exigido.

MATERIALES

La resistencia característica estimada del hormigón (F_{est} será igual o superior a $0,9 \times F_{ck}$.)

EJECUCIÓN

Deberán cumplir las siguientes condiciones de ejecución:

- La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego y, en todo caso, según lo prescrito por el Código Estructural.
- La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.
- No se procederá a la extensión del hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de la extensión del material se regará la superficie de tal forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.
- La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtengan la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.
- Si se emplean encofrados fijos, se pasará un gálipo para comprobar que la altura libre de encofrado corresponde al espesor de la losa.

- Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.
- Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.
- Se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción en caso de ser necesario.
- Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanente-mente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.
- Se dispondrán juntas de trabajo transversales siempre que el proceso constructivo se interrumpa por dos (2) o más horas.
- Se deberán disponer juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones de hormigonado de las franjas adyacentes
- El hormigonado se vibrará por medios adecuados que deberán ser aprobados por el Director Técnico.
- La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm. cuando se compruebe con regla de 3 m., tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograrlo se utilizarán los medios adecuados (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) con la aprobación del Director Técnico.
- Se realizará un correcto curado con riego continuo. Si esta operación no es posible o difícilmente controlable, el Director Técnico podrá prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.
- Antes de permitir el tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa, deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres (3) días.
- Si la diferencia entre el espesor real de la capa y el previsto en Proyecto es mayor de 1/10 de éste, se procederá a la demolición y reconstrucción de la base.
- En cuanto a colocación de encofrados y elementos de guiado, elementos de juntas, acabado y tolerancias, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3/75.

3.4.9 MURO DE GAVIONES

DEFINICIÓN

Conjunto de envoltentes o cajas metálicas, con forma de prisma de base rectangular fabricada con un enrejado de malla o triple torsión de alambre de acero galvanizado, rellena de piedras.

FÁBRICA DE GAVIONES

La constituida por gaviones convenientemente colocados y enlazados para constituir una obra de defensa o sostenimiento.

MATERIALES

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Gaviones. Envoltente metálica

Los gaviones metálicos estarán fabricados por un enrejado de malla de triple torsión construido con alambre de acero galvanizado de resistencia a tracción comprendida entre cuatrocientos veinte megapascals (420 MPa) y quinientos cincuenta megapascals (550 MPa) según UNE 36730.

Las aperturas de la malla no podrán ser inferiores a cinco por siete centímetros (5-7 cm) ni superiores a ocho por diez centímetros (8-10 cm).

El diámetro mínimo aceptado del alambre galvanizado no protegido será de dos milímetros (2mm).

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido, según UNE 36730. El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a doscientos cuarenta gramos por metro cuadrado (240 g/m²) y deberá cumplir las normas vigentes para alambres galvanizados reforzados. El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación a simple vista y podrá soportar, en cualquier punto distante más de treinta milímetros (30 mm) del extremo final del alambre tejido, tres (3) inmersiones de un (1) minuto la primera, un (1) minuto la segunda y de medio (1/2) minuto la tercera, en la solución "Standard" de sulfato de cobre descrita en UNE 7183, sin alcanzar el "punto final" definido en dicha norma.

Las aristas y bordes de los gaviones estarán formados por alambre galvanizado cuyo diámetro será como mínimo un veinte por ciento (20%) superior al que se emplea en el enrejado. Se admitirá una tolerancia del dos y medio por ciento (2,5%) en el calibre del alambre después de tejido.

Asimismo podrán utilizarse como aristas y bordes de los gaviones, alambres de acero galvanizado reforzados mediante plastificado por extrusión de poli(cloruro de vinilo) siempre que cumplan con los requisitos especificados en este apartado y en UNE 36730.

La forma y dimensiones de los gaviones metálicos serán los señalados en los planos. En todo caso, una vez montados y rellenos, tendrán forma regular sin alabeos ni deformaciones.

Piedra a emplear en el relleno de gaviones

La piedra a emplear en el relleno de gaviones será natural o procedente de machaqueo. No deberá contener en su composición agentes de tipo corrosivo, teniendo que ser resistente a la acción del agua y de la intemperie.

Las piedras serán de forma regular tendrán tamaños cuyas longitudes de aristas estarán comprendidas en el intervalo de diez a veinte centímetros (10 a 20 cm), debiendo el material estar razonablemente graduado entre ambos límites.

El coeficiente de desgaste de Los Anheles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

La capacidad de absorción de agua deberá ser inferior al dos por ciento (2%) en peso determinado según UNE 83134.

FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de la fábrica de gaviones será la definida en el Proyecto.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El alambre usado para la costura de los gaviones y ligaduras entre gaviones será de al menos las mismas características de espesor, resistencia y protección que el empleado en los propios gaviones.

En el lugar de emplazamiento se desplegarán los gaviones y se abatirán en el suelo. Las celdas se formarán mediante cosido, (con alambre galvanizado), de las aristas introduciendo elementos de rigidización de las paredes verticales con el fin de coartar suficientemente sus deformaciones en la operación de llenado. El número de celdas se acomodará a las dimensiones previstas para el muro de gaviones.

Seguidamente se procederá al relleno de las celdas procurando colocar las piedras de mayor tamaño en los paramentos o caras vistas de forma que quede el menor volumen posible de huecos.

A juicio del Director de las Obras, durante el proceso de relleno, se podrán tomar todas las medidas adicionales que se consideren necesarias con el fin de evitar deformaciones en los gaviones.

Terminado el relleno, se cerrará el gavión, cosiendo la tapa a las aristas de la caja con alambre similar al empleado en las ligaduras.

MEDICIÓN Y ABONO

La fábrica de gaviones se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados, medidos en su emplazamiento. La unidad incluye todos los materiales y operaciones necesarios para dejar totalmente acabada e instalada la unidad de obra en su emplazamiento definitivo.

3.5 ALUMBRADO PÚBLICO

3.5.1 LUMINARIAS Y COLUMNAS

DEFINICIÓN

Se denomina como luminaria todas las operaciones y materiales necesarios para definir la nueva iluminación compatible con los postes de catenaria.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Las columnas a instalar será el modelo tipo Alcoy de chapa, de geometría decreciente, en ral 6009, con marcado CE, las cuales se instalarán sobre peanas de hormigón prefabricada, ubicadas en la banda exterior de la acera, según los planos de detalle de la red.
- Se instalarán cajas claved en las columnas, en las que se realizarán las derivaciones a las luminarias indicadas.
- Los brazos también serán tipo Alcoy. Las luminarias irán ancladas a estos por medio de niples, igualmente con ral 6009, con marcado CE.
- Las luminarias a instalar será el modelo ALBANY 48LED, 80W, 550 mA, 4000 K, con telegestión por medio de conector NEMA punto a punto, compatible con el sistema existente en el municipio. La distribución de las mismas se define a tresbolillo, cumpliendo con los valores mínimos exigidos en la ITC-EA-02, diferenciando en los estudios lumínicos, banda de acera, aparcamiento y calzada.
- Se proyecta un circuito para cada lado de la acera y estos se distribuyen para cada punto haciendo un reparto equilibrado R-S-T. Además, se proyecta una línea independiente de telegestión.
- El alumbrado arrancará por medio de reloj astronómico de doble entrada. Los circuitos de alumbrado se alimentarán desde un centro de mando, ubicado en la calle A, el cual deberá seguir las prescripciones marcadas por el servicio eléctrico municipal en el momento de ejecución de obra.

La luminaria tipo **ALBANY 48LED (80W)**, modelo de la empresa Schreder Socolec, O SIMILAR, cuentan con las siguientes características técnicas:

- Compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto.
- Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación.
- Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI.
- Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08.
- Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF).
- Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con **consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm**, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o equivalente internacional), **temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %**, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica.
- Vida útil L90B10>100.000H con ensayo LM80-TM21 en laboratorio acreditado por ENAC o equivalente internacional, con protector de sobretensiones externo al driver hasta 10kV, incluye

conector internacional y estándar NEMA de 7 PINES en el cuerpo de la luminaria, con los dispositivos necesarios para realizar Telegestión bajo el Internet de las cosas, certificada TALQ2, mediante un controlador inteligente, que monitoriza y controla el Driver o Balasto de la luminaria, sin instalación ni puesta en marcha, plug & play, con módulo de GPS, conectividad híbrida Móvil 3G y/o mediante Radiofrecuencia mallada, proporcionando una conectividad instantánea, estable, fiable y flexible, además de compatible con sensorización, integrable en plataforma EXEDRA. Esperanza de vida mínimo 25 años e impacto ambiental de la luminaria según ISO 14040:2006, consumo de energía (MJ) en su producción, con Certificado ENEC de la luminaria, y con Certificado en su proceso de producción ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, OHSAS 18001 y EMAS e inscrito a un SIG de residuos.

- La luminaria dispondrá de un documento de reducción de huella medioambiental en función de su rendimiento, mantenimiento, reacondicionamiento, desmontaje no destructivo y reciclaje. Las luminarias deben estar equipadas con una etiqueta en la que figure un código QR que permita, mediante una aplicación para smartphone o tableta, registrar la posición GPS (con detección automática de la ubicación con el nombre de la calle, número de la casa, ciudad, código postal y país) y las características completas de la luminaria, el tipo de soporte, el modo de instalación, la altura del punto de luz y su referencia de manera que las autoridades municipales pueden descargar sistemáticamente un archivo de datos (tipo .csv) que contenga todos los elementos cada vez que se instale una luminaria, con el fin de suministrarlo a la base de datos del SIG municipal

NORMATIVA

Reglamento electrotécnico de baja tensión, "REBT".

Plan General de Ordenación Municipal de Alcoy y sus respectivas ordenanzas municipales.

MATERIALES

Las luminarias viales que se instalen deberán incorporar los equipos auxiliares de encendido (reactancias, condensador y posibles arrancadores); dispondrán de uno reflectante de alto grado de eficacia, el difusor será únicamente de vidrio y el compartimento óptico estará herméticamente cerrado.

En parques y jardines se admitirán otro tipo de difusores, y estarán totalmente prohibidas las luminarias que envíen luz directamente hacia el cielo, tipo globo, farolas clásicas sin tapa superior o similares. Los materiales empleados deberán soportar actos vandálicos sin que se produzca deterioro en los sus elementos y sin que se desprenda la luminaria, o parte de ella, de sus soportes. Como norma general la altura de montaje no será inferior a cuatro (4) metros.

Las luminarias tendrán carácter antivandálico incluso con alturas de montaje superiores a la expresada en el párrafo anterior.

Cuando se proyecten e instalen columnas/báculos, deberán responder a tipos homologados por el Ministerio de Industria, y los materiales preferidos serán los de chapa de acero galvanizado y fundición de aluminio.

El acabado exterior de báculos/columnas el cualquier otro elemento portante de luminarias se realizarán con una mano de imprimación y con dos manos de pintura adecuada al material que hay que pintar, en colores incluidos en la carta RAL y acordes con el contorno, en todo caso este aspecto deberá ser consensuado con los Servicios Técnicos Municipales.

Se usarán con carácter general lámparas de descarga de vapor de sodio por mor de su elevada eficacia luminosa (lm(W) y mejor rendimiento de color. En zonas ajardinadas, cascos históricos, justificadamente podrán usarse vapor de mercurio y haloxenuros metálicos.

Se limitará el flujo hemisférico superior instalado FHSinst de las luminarias al 15% con carácter general y al 5% en las zonas rurales y costeras no urbanas.

El rendimiento de la luminaria será como mínimo del 60% y estarán previstas de bloque óptico que controlen el FHS y aumente el factor de utilización en el hemisferio inferior.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

Es de gran importancia el cuidado en la manipulación de la luminaria, dado que es un complejo de diversos componentes electrónicos y de piezas de ajuste y control lumínico precisas, que pueden verse perjudicadas en el transporte corto dentro de la obra hasta su instalación.

Durante toda la duración de la ejecución de la obra, el almacenamiento siempre se realizará en recintos cerrados protegidos de impactos y de la lluvia.

Las condiciones para su aceptación serán las de haber realizado los trabajos conforme a lo establecido en proyecto y en los apartados anteriores, y que se entregue la obra en perfectas condiciones de uso y limpieza, especialmente de los reflectores.

EJECUCIÓN

El acabado exterior de báculos/columnas el cualquier otro elemento portante de luminarias se realizarán con una mano de imprimación y con dos manos de pintura adecuada al material que hay que pintar, en colores incluidos en la carta RAL y acordes con el contorno, en todo caso este aspecto deberá ser consensuado con los Servicios Técnicos Municipales.

Todas las columnas independientemente de su altura, dispondrán de una trampilla para la realización de las conexiones a una altura mínima de 0,5 m sobre la rasante de la acera. Las conexiones se realizarán en una caja del tipo de iluminación pública e incorporarán protecciones fusibles acordes con la lámpara para proteger.

No se permitirán alturas de implantación superiores a los doce (12) metros.

Para la iluminación de las calles donde exista tráfico rodado no se instalarán luminarias a menos de seis (6) metros de altura.

Para la implantación de las luminarias serán preferibles las siguientes disposiciones.

- Unilateral: Cuando el ancho de vía sea inferior a la altura de montaje.
- Tresbolillo: Cuando el ancho de la vía se encuentre entre 1 y 1,5 veces a altura de montaje.
- Pareada: Cuando el ancho de vía sea superior a 1,5 veces a altura de montaje.

En aceras de cinco metros (5 m) o más se reforzará la iluminación viaria con iluminación peatonal, con una altura de montaje siempre superior a cuatro metros (4 m).

Los apoyos al suelo se emplazarán, siempre que sea posible, en la acera, a una distancia mínima de 0'20 m, medidos desde su límite (parte exterior del borde); entre la cara interior de la columna y la fachada o cerramiento deberá quedar el espacio mínimo que fije la normativa para la supresión de barreras arquitectónicas.

Las cimentaciones para los apoyos deberán presentar un coeficiente de seguridad al vuelco no inferior a 1,5; deberán estar dotados de un mínimo de cuatro varillas de fijación.

Todas las columnas/báculos, etc., quedarán perfectamente verticales.

Los porlóns y las ozcas de estos quedarán siempre y en todos los casos bajo el pavimento, y deberán finalizarse la superficie sobre estos con el mismo material existente en su contorno.

Las tapas de conexión y mecanismos de los soportes se encontrarán fuera del alcance de los niños y tendrán un mecanismo de cierre controlable. Los puntos de luz estarán protegidos por materiales irrompibles y los postes serán de materiales inoxidables.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

La empresa constructora deberá en todo momento garantizar el control de calidad de la ejecución de la obra, realizando los ensayos que sean necesarios para asegurar un resultado óptimo de la ejecución de la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas según lo expuesto en el Cuadro de Precios nº 1.

Se incluyen en el precio todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra, según la descripción de ésta.

El precio incluye la lámpara y equipamiento electrónico (según el caso) necesario para el correcto funcionamiento del conjunto.

3.5.2 EQUIPOS DE MEDIDA

Los equipos de medida deberán emplazarse en la vía pública; si esto no fuera posible es aconsejable que se sitúen en lugar accesible tanto para el personal de la compañía suministradora de energía como para el Ayuntamiento, pero nunca en el interior de una propiedad privada.

Los equipos de medida se situarán en el interior de armarios, estarán contruidos de forma y materiales resistentes a la intemperie y actos vandálicos, serán de modelo autorizado por la compañía. suministradora de energía, dispondrán de miras u otros dispositivos que permitan tomar la lectura de los contadores y estarán dotados de cerradura homologada y autorizada por la compañía suministradora. Quedan prohibidos los armarios de chapa metálica.

Siempre que sea posible se diseñarán las redes de iluminación de tal manera que el equipo de medida sea de medida directa, es decir, que no supere los 63 A de consumo total.

3.5.3 CUADROS DE MANDO

DEFINICIÓN

Los mecanismos de mando y protección de los circuitos (cuadro de mando y protección) se emplazarán en armario separados del equipo de medida y cuando se instalen reductores de flujo, estos irán incorporados en el mismo armario que los elementos de mando y protección. En este último caso se le prestará especial atención a su ventilación, que será diseñada y calculada por la suministradora de los reductores de flujo.

El alumbrado arrancará por medio de reloj astronómico de doble entrada.

Los circuitos de alumbrado se alimentarán desde un centro de mando, ubicado en la calle A, el cual deberá seguir las prescripciones marcadas por el servicio eléctrico municipal en el momento de ejecución de obra siguiendo los esquemas municipales respecto a la parte de potencia y de mando.

MATERIALES

Los armarios de los centros de mando estarán contruidos de forma y material resistentes a la intemperie y a los actos vandálicos y, si fueran metálicos estarán puestos la tierra; dispondrán de cerramiento con cerradura de llave maestra de la compañía. suministradora.

EJECUCIÓN

Los centros de mando se emplazarán preferentemente junto a los equipos de medida, siempre (excepto en cuadros metálicos) en instalación fijada en nichos contruidos para este fin, en aceras y deberán contener los siguientes dispositivos:

- Interruptor general automático de corte omnipolar.
- Protecciones contra sobretensiones.
- Conmutadores de tres posiciones (0-apagado, 1-encendido automático, 2-encendido manual)
- Contactores
- Magnetotérmico de protección para el circuito de control.
- Programador astronómico con horario definido para invierno y verano.
- Magnetotérmicos onnipolares y diferenciales independientes (300 me la) para cada línea de salida con sensibilidad y calibre de acuerdo con el REBT.
- Magnetotérmicos monopolares para cada una de las fases de los diferentes circuitos.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Se debe realizar un control de no aceptación automática, de dimensionamiento de la caja, fijación de la caja inferior a cuatro puntos, además de la conexión de los conductores en la caja.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Cada cinco años se deben comprobar los mecanismos de apertura y cierre de la caja, subsanando las deficiencias que pudieran encontrarse.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono serán según se indique en los cuadros de precios.

3.5.4 CONDUCTORES

DEFINICIÓN

El tendido de conductores se realizará mediante canalización subterránea por terrenos públicos, y no se permitirán las canalizaciones subterráneas ni los tendidos aéreos por propiedad privada.

El tendido no podrá discurrir bajo el pavimento destinado al tráfico rodado más que en los imprescindibles puntos de cruce de calzada.

En los cruces de calzadas deberá quedar como mínimo un tubo libre.

NORMATIVA

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. ITC-BT-18.

Ordenanza para la redacción de proyectos de urbanización, control de las obras y recepción de estas en el ayuntamiento de Alcoy.

MATERIAL

Conductor de cobre de designación UNE VV 0,61 Kv unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar con neutro, de sección hasta 300 mm² y colocado en tubo.

EJECUCIÓN

La red de conductores se diseñará de tal manera que la intensidad de cálculo que circule por cada circuito en la salida del centro de mando no supere los 16 A, en ninguna de las líneas; se entiende por intensidad de cálculo a que resulte de aplicar a las lámparas los coeficientes previstos en la Instrucción complementaria MI BT 009 del vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión, o texto legal que la sustituya.

La red de conductores se diseñará procurando que del centro de mando partan varias líneas de distribución con el fin de que una avería en la red afecte tan solo la parte de la iluminación y no a la totalidad.

La alimentación a puntos de luz que iluminen zonas verdes o interiores de plazas constituirá un circuito independiente del de las calles que las circundan.

No se admitirán empalmes del cableado en las conducciones o arquetas, debiendo realizarse en la caja de conexiones a unos 30 cm sobre la cota del terreno.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Cada cinco años se debe de comprobar el aislamiento de los conductores, que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no será inferior a 250.000 Ohmnios.

MEDICIÓN Y ABONO

El conductor de cobre desnudo se medirá por metros (m) realmente tendidos en cuna de zanja y conectados a los elementos de la instalación.

Las picas de toma de tierra se valorarán por unidades (Ud) realmente colocadas y conexionadas a la instalación.

Las soldaduras se medirán según el tipo y se abonarán por unidades (Ud) realmente ejecutadas.

Los precios de las distintas unidades de obra se corresponderán con los expresados en el Cuadro de Precios nº 1 del Documento nº 4: Presupuesto.

3.5.5 CANALIZACIONES

DEFINICIÓN

Las Prescripciones Técnicas desarrolladas en este apartado son de aplicación a canalizaciones para instalaciones eléctricas de cualquier tipo realizadas con tubo flexible corrugado de polietileno de doble pared.

Las canalizaciones de iluminación pública deberán prolongarse hasta los límites de todas las vías de la unidad de ejecución, colocando al final de estas una arqueta de continuidad para futuras conexiones con otras actuaciones futuras.

Las canalizaciones se ejecutarán según definición de la correspondiente unidad de obra y planos normalizados y en cualquier caso cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión vigente.

NORMATIVA

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

MATERIALES

Canalización conductora de cobre de hasta 4.000 A de intensidad máxima, bipolar o tripolar.

Conductores de cobre electrolítico del 99,9% de pureza. La envolvente estará compuesta de acero galvanizado con un recubrimiento de Zinc, liso, sin imperfecciones superficiales.

EJECUCIÓN

Bajo acera

Salvo que, en los planos normalizados, en la correspondiente partida de proyecto o que la Dirección Facultativa indique otra cosa, se dispondrán dos tubos de polietileno reforzado doble capa de diámetro 110 mm., uno color rojo, para la red de Alumbrado Público, y otro libre.

Se excavará zanja de 40 cm. mínimo de ancho y profundidad tal que los tubos queden con un recubrimiento de 40 cm. por encima de la generatriz superior del tubo. Su trazado en planta será tal que haya una separación mínima de 15 cm. respecto de la fachada, que no coincida con una posible alineación de alcorques y sea compatible con el trazado de redes del resto de servicios.

Los tubos se dispondrán sobre lecho de arena de 5 cm mínimo y recubrimiento con el mismo material hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo. El resto de la zanja, hasta la rasante de la solera de hormigón, se rellenará con zahorra compactada. A continuación, se dispondrá la solera de hormigón y correspondiente pavimento, según indicaciones de Proyecto.

Encima de la zahorra compactada se dispondrá una cinta plástica de señalización de canalización eléctrica.

Las canalizaciones de iluminación pública deberán prolongarse hasta los límites de todas las vías de la unidad de ejecución, colocando al final de estas una arqueta de continuidad para futuras conexiones con otras actuaciones futuras.

Bajo calzada.

Se dispondrá el número de tubos de polietileno doble capa de diámetro 110 mm indicado en Proyecto.

Se excavará zanja de 50 cm de ancho y profundidad de 1 m.; los tubos se protegerán con hormigón en masa HM-15/P/25/E, con lecho de 10 cm y recubrimiento de 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo. El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural compactada en tongadas, sobre la cual se dispondrá cinta de señalización. A continuación, se ejecutará la capa de subbase y de rodadura según las indicaciones de Proyecto.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se ha de realizar una comprobación estipulada cada dos años mediante inspección visual del estado de todas las conexiones frente a la corrosión

MEDICIÓN Y ABONO

m de longitud por número de tubos instalados, medido según las especificaciones de la Dirección de Obra, entre ejes de elementos o de los puntos a conectar.

3.5.6 ARQUETAS

DEFINICIÓN

Este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares comprende la ejecución de arquetas de hormigón "in situ" o la colocación de arquetas prefabricadas, destinadas al uso de una instalación de alumbrado público o de línea eléctrica subterránea de cualquier tipo. Se incluye la excavación y relleno necesarios para su alojamiento.

La forma, dimensiones y calidad de los materiales serán los definidos en los planos de proyecto.

NORMATIVA

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

MATERIALES

Todas las tapas de arquetas de dimensiones superiores a 0,5 x 0,5 m, se ejecutarán obligatoriamente mediante un marco de fundición de hierro de forma piramidal hacia la parte inferior de la arqueta (para evitar bloqueos de esta) y se acabarán con pavimento de iguales al del lugar en el que vayan emplazadas.

Las tapas de estas arquetas serán de fundición de hierro (admitiéndose marcos de fundición para ser llenados con el pavimento del contorno) una vez colocadas, deberán resistir sin roturas ni deformaciones permanentes una carga de 500 kg, aplicada en una superficie de 10 x 10 cm.

EJECUCIÓN

La excavación necesaria para la construcción de las arquetas será considerada en tierras, salvo que la Dirección de Obra dispusiese otra cosa.

Dentro de la unidad de obra se incluirán las entibaciones y agotamientos necesarios cuando sea preciso su utilización a juicio de la Dirección de Obra, así como el relleno a efectuar después de la ejecución de la arqueta.

La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 2% para evitar la entrada de agua. La reposición del suelo en el entorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.

Se ejecutarán las obras necesarias para garantizar el drenaje del fondo de arqueta, de tal forma que no se acumule agua en el interior de ésta.

Las zanjas estarán dotadas de arquetas en los puntos que a continuación se relacionan, como mínimo:

- Al pie del cuadro de mando y protección.
- Cada 4 puntos de luz. En cada cambio de dirección.
- En cada extremo de un cruce de calzada.

- Cada 40 metros.

Las arquetas deberán ser de unas dimensiones mínimas de 40 x 40 cm, excepto la que se sitúe al pie de cuadro que será de 60 x 60 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se medirán por unidades realmente ejecutadas en obra de acuerdo con los planos de proyecto, con independencia de la profundidad alcanzada. Se abonarán de acuerdo con los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto.

En el precio se entiende incluidos la tapa de registro, los pates, el encofrado necesario, la excavación, el hormigón, el acero, el elemento prefabricado, en su caso, el relleno de terminación, la carga el transporte de los productos y materiales sobrantes a lugar de empleo, acopio o vertedero y las entibaciones y agotamientos si fueran necesarios.

3.5.7 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

En el diseño de la red de alumbrado se procurará disminuir la contaminación lumínica actuando sobre:

- El diseño de la red que alcanzará el nivel luminoso requerido sin superarlo de manera injustificada.
- La elección de las luminarias escogiendo aquellas que tengan flujo hemisférico superior limitado.

Diseño de la red de alumbrado:

El diseño de la red alcanzará el nivel luminoso requerido sin superarlo de manera injustificada.

En la red de alumbrado público con la finalidad de reducir la contaminación lumínica se deberá dirigir el flujo lumínico en sentido descendente y no ascendente, especialmente en la iluminación de edificios y monumentos. En todo caso se evitará la dispersión del haz luminoso de manera que incida directamente sobre la fachada iluminada sin superarla.

Para evitar deslumbramientos el haz deberá dirigirse hacia abajo con un ángulo en todo caso menor de 70°, cuando mayor sea la altura del foco menor tendrá que ser el ángulo. Se recomienda el uso de reflectantes asimétricos que permitan regular el haz de luz.

Características de las luminarias

Se usarán con carácter general lámparas de descarga de vapor de sodio por mor de su elevada eficacia luminosa (lm(W) y mejor rendimiento de color. En zonas ajardinadas, cascos históricos, justificadamente podrán usarse vapor de mercurio y haloxenuros metálicos.

Se limitará el flujo hemisférico superior instalado FHSinst de las luminarias al 15% con carácter general y al 5% en las zonas rurales y costeras no urbanas.

El rendimiento de la luminaria será como mínimo del 60% y estarán previstas de bloque óptico que controlen el FHS y aumente el factor de utilización en el hemisferio inferior.

3.6 RED ABASTECIMIENTO

3.6.1 TUBERÍAS

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento proyectada.

Esta unidad de obra incluye también la realización de las conexiones entre las variantes y los servicios existentes correspondientes a las tuberías de presión, con independencia del número de piezas especiales, tipo de la tubería afectada y dificultad que conlleve la completa ejecución de la misma, así como los abarcones de sujeción de la tubería al interior del caño de hormigón en el caso de que deba ir protegida y reforzada en pasos bajo calzada o terraplén.

NORMATIVA

Es de aplicación la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas gallegas. Así como, las normas y reglamentaciones de la compañía mantenedora y propietaria.

Los materiales cumplirán las condiciones requeridas en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales para entubados de abastecimiento de agua (MOPU 1974).

Ordenanza para la redacción de proyectos de urbanización, control de las obras y recepción de estas en el Ayuntamiento de Alcoy.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Tuberías de fundición

En general los entubados que hay que emplear en la red de abastecimiento para diámetros nominales ≥ 100 mm. serán de fundición dúctil con junta flexible tipo enchufe.

Nunca se deberán usar entubados con juntas soldadas o huellas.

Los diámetros nominales podrán utilizarse en la red de distribución serán de:

- 100, 150, 200, 250, 300 y 400 milímetros siempre en fundición dúctil.

No se admitirán diámetros inferiores a 63mm más que para realización de instalación de riego.

En los cruces de debajo de la calzada se utilizarán entubados de fundición debidamente protegidos. Primero el entubado será recubierto con arena compactada y arriba una capa de hormigón con un espesor mínimo de 15cm.

Los entubados deberán situarse a un nivel superior al de las alcantarillas circundantes.

Los tubos, válvulas y piezas especiales se dispondrán con un sello suficiente para garantizar la estanqueidad y durabilidad de la red. La presión normalizada de prueba en fábrica no será inferior, en ningún caso, a 10 atmósferas.

Todas las acometidas dispondrán de llave de paso registrable en la vía pública.

Los tubos de fundición dúctil objeto del presente artículo deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 545: "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo."

En redes nuevas de aducción o de distribución de agua para consumo humano, las tuberías de fundición dúctil serán de uso preferente dentro de su rango de aplicación, el cual comprende desde el diámetro nominal 80 mm al 1.000 mm.

Para las redes de agua regenerada, los diámetros de las conducciones también estarán comprendidos entre los 80 mm y los 500 mm.

Los tubos unidos mediante junta flexible se clasificarán por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro interior (ID) y su clase de presión (C), mientras que los tubos que se unen mediante bridas se clasifican por su diámetro nominal (DN) y por su presión nominal (PN).

Las características mecánicas de la fundición dúctil empleada en las tuberías deberán cumplir con lo especificado en la siguiente tabla:

Tipo de pieza	Resistencia mínima a tracción R_m (N/mm ²)	Alargamiento mínimo en rotura $A_{min,r}$ (%)	Dureza Brinell Máxima, HB
Tubos centrifugados	420	10	230
Tubos no centrifugados	420	5	230
Piezas especiales	420	5	250

Para la densidad del material se adopta el valor de 7.050 kg/m³ y para el módulo de elasticidad 1,7 x 10⁵ N/mm².

Los tubos, uniones y piezas especiales deberán ser sanos y exentos de defectos de superficie y de cualquier otro tipo que pueda tener influencia en su resistencia y comportamiento.

Revestimientos

Todos los tubos se protegerán contra la corrosión mediante revestimientos adecuados, los cuales recubrirán uniformemente la totalidad de sus contornos, constituyendo superficies lisas y regulares, exentas de defectos tales como cavidades o burbujas.

Salvo indicación contraria por parte de la Dirección de Obra, todos los tubos, en función de su uso, se suministrarán con las siguientes protecciones:

- Revestimiento exterior de cinc metálico con capa de acabado de barniz bituminoso.
- Revestimiento interior de mortero de cemento

En cualquier caso, los revestimientos aplicados cumplirán con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 545.

La elección del revestimiento exterior se realizará en función de la agresividad del suelo que rodee la conducción, por este motivo, antes de su instalación, el Adjudicatario deberá realizar un estudio de las características electroquímicas de los terrenos por donde discurrirá, por si fuera preciso prever en algún tramo una protección adicional.

Los tubos para redes de abastecimiento serán de color negro, mientras que los tubos para redes de agua regenerada deberán ir pintados exteriormente de color morado (RAL 4001 ó 4005 o PANTONE 2577 U).

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará rodarlos sobre piedras, y, en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trate de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y

de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por cien de las pruebas.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de la zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

El almacenamiento deberá realizarse siempre en lugares que aseguren una protección contra impactos. El apilamiento ha de ser horizontal y de forma paralela siempre sobre superficies planas.

EJECUCIÓN

El sistema de distribución de aguas que se utilizarán como norma general será GOLPEADO. Tan sólo se admitirán ramales ramificados cuando la longitud de estos sea inferior a 50 m y no suministre más de tres abonados, siempre que no sea posible darle continuidad a tubería. En este caso los ramales contarán con dispositivo de desagüe a la red de saneamiento. Cualquier solución que no respete este criterio solo será admisible previa una justificación detallada en términos económicos y funcionales.

Con carácter general, los sistemas de unión de los tubos de fundición serán del tipo flexible automática sin acerojar. Adicionalmente y siempre y cuando lo apruebe la Dirección de obra, se podrán emplear los siguientes tipos:

- Unión flexible
- Automática (acerojada)
- Mecánica (sin acerojar o acerojada)
 - Unión rígida (embridada)

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación.

La profundidad a que deberán estar los entubados de distribución de agua dependerá del diámetro del entubado cómo se indica en la siguiente tabla:

- Entubados hasta 100mm de diámetro $\Rightarrow$ 0,70 m
- Entubados entre 100mm y 200mm $\Rightarrow$ 1,00 m
- Entubados de más de 200mm de diámetro $\Rightarrow$ 1,30 m

En cuanto al ancho será lo suficiente para que realicen el trabajo los operarios en buenas condiciones lo que significa que el ancho mínimo de la zanja será el indicado en la siguiente tabla:

Ancho mínimo de zanja (Az)

- Entubados hasta 200mm de diámetro $\Rightarrow Az = \varnothing n + 0,40$ m
- Entubados entre 100mm y 200mm $\Rightarrow Az = \varnothing n + 0,50$ m

Los entubados deberán siempre ser recubiertos por arena compactada hasta un mínimo de 10cm por arriba de la copa del tubo, el relleno de arriba será de zahorra artificial compactada a un 95% del proctor modificado certificado por empresa de control homologada. Se hará en tongadas de 30cm y por último irá el pavimento indicado en el proyecto de urbanización.

La anchura de la reposición del pavimento mínima aceptada es de 0,70 metros.

La entibación de la zanja será obligatoria para profundidades mayores a 1,50 metros.

No se permitirá tener, en zonas abiertas al público más de 100 metros lineales de zanja sin reposición.

Será obligatorio vallar totalmente la zanja (valla con valla) por ambos lados, dejando paso a las entradas existentes a parcelas.

Siempre se instalarán los entubados de abastecimiento de agua por arriba de los entubados de recogida de aguas fecales y con las separaciones que detalla la norma europea EN 1610.

Si debido a problemas de espacio, por la ubicación de las distintas infraestructuras soterradas, tanto en las aceras como en las calzadas, no fuera posible respetar las normas y hubiera problemas de separación o altura, los técnicos municipales con la Empresa concesionaria de la gestión del servicio tomarán las decisiones que consideren necesarias.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

De los tubos y piezas especiales El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto.

Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la ISO/IEC 17021:2006. No obstante, lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada, para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

Pruebas de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida más abajo.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de

abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusé un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Las pruebas se le realizarán al cien por cien del entubado montado.

Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 kg/cm² para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

En la cual:

V = Pérdida total en la prueba, en litros.

L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = Diámetro interior, en metros.

K = 0,300 (Tuberías de fundición).

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo, está obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En caso de reparación, se aislará y se procederá al vaciado del sector en el que la avería se encuentre mediante el cierre de las llaves de paso que lo definen y abriendo las llaves de desagüe.

De forma bianual se ha de efectuar un examen de la red completa con el fin de detectar posibles fugas. Para ello ha de cerrarse todas las llaves de paso que definen un sector excepto una para lo que se ha de instalar un medido de caudal en el punto en que el sector quede conectado al resto de la red.

Cada cinco años se deberá limpiar de nuevo la red.

Tras los primeros 15 años desde la primera instalación se producen sedimentos e incrustaciones en el interior de las conducciones para los cuales debe realizarse una limpieza.

Siempre se contará con unidades de repuesto, llaves de paso, ventosas, válvulas reductoras de presión, y bocas de incendio para cada uno de los diámetros existentes en la red.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La tubería de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.

- Las juntas estándar o exprés, según conste en los Planos o indique el Director de la Obra, y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Las conexiones entre las variantes y los servicios existentes, incluyéndose todas las piezas especiales que se requieran.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Esta unidad se medirá por metros lineales (m), realmente colocados, incluidas todas las piezas especiales.

El abono se hará según el tipo y diámetro, a los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

Para las piezas especiales de fundición dúctil se abonará lo establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.6.2 POZOS DE CONEXIONES DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN

Definimos un pozo de conexiones como la arqueta que sirve para alojar distintos tipos de elementos que necesitan disponer de una protección especial para su uso y conservación.

El material constituyente será de hormigón en masa y estará cubierto en todo caso por una tapa de fundición con cerco, de 52 kg en fundición gris. La unidad de obra comprenderá la excavación de las zanjas necesarias para la realización del pozo, la realización del cono y base que forman el pozo, su relleno y compactación lateral y la colocación de la tapa de fundición antes mencionada.

NORMATIVA

Los materiales cumplirán las condiciones requeridas en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales para entubados de abastecimiento de agua (MOPU 1974).

Ordenanza para la redacción de proyectos de urbanización, control de las obras y recepción de estas en el Ayuntamiento de Alcoy.

MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimientado de hormigón tipo HM-20/P/IIb, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-7,5 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de pozos de conexiones cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles. El cimientado de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm., salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón fck 40 N/mm².
- Armadura acero B-500S. Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los pozos se realizará según se indica en los cuadros de precios.

3.6.3 ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN

Son los elementos que conectan la red general de distribución con la red interior de las viviendas. La medida de la acometida estándar está normalizada en diámetro exterior de 50mm, previniendo el consumo de una vivienda unifamiliar, con contador de 13 o 15 mm. de paso.

Este tipo de acometidas también se colocará en aquellos locales comerciales que no soliciten expresamente una acometida con un paso superior debido a necesidades de un mayor caudal de agua.

NORMATIVA

Norma DICEN 17066 y cabezal universal según norma DICEN 2999.

MATERIALES

Dichas acometidas se realizarán con polietileno de alta densidad de 16 ATM de presión de trabajo. Todas las piezas de conexión serán de bronce o latón. El collarín de la acometida será de bandos que cumpla la Norma DICEN 17066 y cabezal universal según norma DICEN 2999 siempre que la tubería donde vaya enganchada a la acometida sea de fundición. Mientras que en tuberías de PVC y polietileno se utilizarán collarines de abrazadera con salida roscada. La válvula de corte de la acometida será siempre de esfera con cuadradillo de maniobra de 30x30mm.

EJECUCIÓN

Las acometidas comprenden todas las actuaciones de demolición de pavimento hasta pie de fachada, excavación de la zanja necesaria para la colocación de la tubería de acometida, relleno y compactación de la misma.

Siempre que la presión en el punto de enganche de la acometida sea superior a 5 Kg/cm² será obligatorio la instalación de una válvula reductora de presión que se instalará en el equipo contador.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizarán según se indica en los cuadros de precios.

3.6.4 ELEMENTOS DE LA RED

3.6.4.1 *Reductoras de presión*

DEFINICIÓN

Las Reductoras de presión son elementos que provocan una fuerte pérdida de carga, capaz de compensar un exceso de presión existente en la red. A la entrada del regulador de presión será obligatoria la colocación de uno filtro para evitar depósitos en el regulador que provoquen un mal funcionamiento.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizarán según se indica en los cuadros de precios.

3.6.4.2 *Ventosas*

DEFINICIÓN

Tiene por función la de facilitar tanto la salida como la entrada del aire en las redes en las operaciones de llenado y vaciamiento de las conducciones. Solo se colocarán en los casos debidamente justificados, según los perfiles longitudinales, ya que se procurará que la purga del aire de la red sea a través de las acometidas.

EJECUCIÓN

- Su dimensionamiento se realizará en función de las características de la conducción proyectada, topografía del terreno, modelo y marca de las ventosas elegidas.
- Las ventosas serán siempre trifuncionales con siguientes especificaciones:
- Cuerpo: Fundición nodular, con base a brida.
- Flotadores: Esféricos con alma de acero y revestidos de elastómero.
- Válvula de aislamiento: Con obturador del elastómero.
- Diámetro de la entrada: de DN 65 la DN 200.
- Tapa: Fundición nodular, con dos orificios en la parte superior.
- Brida: PN-16, DICEN 2533.
- Tornillos: Bricromatados
- Revestimiento: Interior y exterior, por empolvado epoxi (procedimiento electrostático).

Se colocarán embridadas sobre una T de fundición dúctil y una válvula de corte con compuerta elástica. Todo esto en el interior de una arqueta de hormigón armado, de 1,00x1,00 m (dimensiones libres), con tapa de fundición de diámetro 60cm y 40 Té, con orificios para la evacuación del aire.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizarán según se indica en los cuadros de precios.

3.6.4.3 Desagüe de la red

DEFINICIÓN

Se colocarán en los puntos bajos de los distintos sectores en los que se divide la red, pero siempre consultando la empresa concesionaria su ubicación.

Se proyectarán con un diámetro mínimo de 75 mm. o superior dependiendo del caudal a desaguar. Los elementos que lo componen son:

- "T" de derivación embridada de fundición dúctil.
- Válvula de compuerta cierre elástico, de diámetro 75mm o superior.

EJECUCIÓN

Si la válvula es de 75 mm., se utilizará para la conexión al Pozo de Registro de la red de recogida de pluviales una brida (FD), un racor macho de latón y tubería de PVC de diámetro 75, PN-10. Para diámetros mayores, la conexión con el Pozo de Registro de la red de recogida de pluviales se realizará mediante entubado de fundición dúctil.

El vertido al Pozo de Registro de la red de recogida de pluviales se realizará a cota elevada, garantizando siempre la imposibilidad de retorno a red general de distribución de agua potable.

Los elementos mencionados irán colocados como una válvula de corte normal, es decir, el cuerpo de la válvula no irá en una arqueta. En la zona de la zanja donde vaya ubicada se llenará con zahorra artificial o arena de cantera dejando una camisa de tubo de diámetro 160mm que irá desde la cabeza de la válvula hasta la superficie. Arriba a nivel del vial o de la acera se protegerá esta camisa con un plafón de fundición modelo Agua de Alcoy.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizarán según se indica en los cuadros de precios.

3.7 RED DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Este Pliego contempla únicamente los tubos de sección circular; las alcantarillas visitables y las secciones ovoides quedan por tanto excluidas. En el caso en que se considere adecuada la utilización de ovoides deberá justificarse previamente y habrá que tener especial cuidado en la elección del tipo de juntas y su ejecución. En todo caso, deberán cumplir las condiciones de los materiales y la estanqueidad que se fijan en este Pliego para los tubos del mismo material de sección circular.

Sin embargo, dado que la red de saneamiento pueda entrar parcialmente en carga debido a caudales excepcionales o por obstrucción de una tubería, deberá resistir una presión interior de 1 Kp/cm². (0,098 Mp).

NORMATIVA

Cuando se prevean por el proyectista circunstancias que justifique incluir en el proyecto tramos en carga, deberá determinar la máxima presión previsible y proyectar dichos tramos de acuerdo con lo dispuesto en el (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua).

Norma europea EN 1610.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para entubados de saneamiento de poblaciones (MOPU/86),

MATERIALES

Los materiales utilizados estarán homologados por las normas UNE vigentes para cada uno de ellos. Serán plásticos hasta 400 mm. de diámetro, con resistencia al aplastamiento SN-4 nos de PVC y SN -8 en el resto. En el caso de nuevos materiales no recogidos en esta ordenanza será necesaria la autorización expresa de los técnicos municipales designados la este efecto.

Como norma general, tanto para pluviales como para fecales los pozos de registro serán estancos, y se realizarán mediante aros de hormigón, colocados sobre la base previamente hormigonada de manera que quede asegurada a estanqueidad del pozo y de las juntas mediante el revestimiento de estas con un material impermeable. En las zonas en las que el nivel freático lo aconseje, serán de hormigón "in situ" o estancos hechos con polipropileno o PRFV.

Tubos de PP

Tubos de polipropileno (PP), son los que disponen de perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en su superficie, usados en el drenaje de suelos.

Las tuberías de PP, sin presión, se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige en la normativa del M.O.P.T. y en particular a las prescripciones de las normas UNE 53.114, 53.144 y 53.332, utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción den fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Propiedad; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Propiedad a costa de aquél.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PP disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

EJECUCIÓN

La red de saneamiento se proyectará siempre mediante un sistema separativo, prohibiéndose mezclar aguas residuales (grises o negras) con las pluviales. Los desagües de las piscinas se conectarán a la red de fecales.

Como principio general la red de saneamiento debe proyectarse de modo que, en régimen normal, las tuberías que las constituyen no tengan que soportar presión interior.

Las conducciones serán soterradas, siguiendo el trazado de la red viaria o espacios libres públicos. Salvo imposibilidad técnica, el recubrimiento mínimo del entubado medido desde su generador superior, será de 1,25 m, y en residuales de 1,0 m para zonas no rodadas y 1,5 m para zonas rodadas, debiendo situarse en todo caso a nivel inferior a las conducciones de abastecimiento circundante, y nunca a menos de 0,30 m de distancia, y con las separaciones que detalla la norma europea EN 1610.

Si debido a problemas de espacio, por la ubicación de las distintas infraestructuras soterradas, tanto en las aceras como en las calzadas, no fuera posible respetar las normas y hubiera problemas de separación o altura, los técnicos municipales con la empresa concesionaria de la gestión del servicio tomarán las decisiones que consideren necesarias.

Los diámetros interiores mínimos de las conducciones serán los definidos en los planos.

Las juntas deberán ser estancas. Se utilizará preferentemente la solución elástica mediante junta de goma. Se prohíbe la utilización de uniones rígidas de corchete, salvo que se justifique mediante un tratamiento adecuado de impermeabilidad de las mismas. Los pozos y arquetas y alcantarillas deberán ser estancos, debiendo tratarse adecuadamente las superficies que estén en contacto con el agua.

Se construirán pozos de registro de ancho interior mínimo 1,00 m, cada cincuenta (50) metros, y en cada cambio de dirección y/o rasante.

En los pozos de registro se colocarán tapas de fundición dúctil del modelo que indiquen los técnicos municipales.

Las obras especiales de aliviaderos o sifones dispondrán de pozos de limpieza a la entrada y a la salida.

Tanto para el estudio de evacuación de residuales como de pluviales se tendrá en cuenta por un lado el ámbito de desarrollo del proyecto, y por una parte los posibles caudales provenientes de aguas arriba de la zona a desarrollar, actuales o previstas en los planes urbanísticos, así como los incidentes que puedan producir los nuevos caudales evacuados aguas abajo.

Todos los elementos, tapas, alcantarillas, registros, etc., serán homologados como resistencia D- 400 tanto en la calzada como en la acera.

CONTROL DE EJECUCION, ENSAYOS Y PRUEBAS

El material básico para la fabricación de los tubos de PP no deberá presentar más del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrá incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente.

- Granulometría.
- Porosidad el grano.
- Índice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan con la indicación del método de ensayo para su determinación en el siguiente cuadro:

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono serán según se indique en los cuadros de precios.

3.7.1 CÁLCULO DE LA RED DE FECALES

Los datos a tener en cuenta a hora de calcular el caudal del saneamiento son los siguientes:

a) Datos relativos al sector saneado:

- Número de habitantes, H
- Superficie del sector ocupada por las industrias, Si

b) Datos relativos al abastecimiento:

- Dotación destinada a usos domésticos, Dd
- Dotación destinada a usos industriales, Di

Con estas notaciones, el caudal medio diario de aguas residuales, Qm, generado por este sector, se calcula mediante la relación:

$$Q_m = Q_m^d + Q_m^i = \frac{H * D_d}{86.400} + \frac{S_i * D_i}{86,4}$$

En la que:

Qm = Caudal medio diario total, en litros por segundo (l/ s)

Qm d = Caudal medio diario doméstico, en litros por segundo (l/ s)

Qm i = Caudal medio diario industrial, en litros por segundo (l/ s)

H = Número de habitantes.

Si= Superficie para usos industriales, en hectáreas (ha)

Dd= Dotación para usos domésticos, en litros por habitante y día (l/ hab. * día)

Di = Dotación para usos industriales, en metros cúbicos por hectárea y día (m3/ha * día) Una vez diseñado, en planta, el trazado de la red de saneamiento de aguas residuales, se obtendrá el caudal medio diario en cada sección del colector, aplicando a la cuenca vertiente de esta sección a la ecuación anterior.

3.7.2 CÁLCULO DE LA RED DE PLUVIALES

Considerando que las urbanizaciones suponen un importante cambio en las características hidromecánicas de los suelos del ámbito, la realización de la red de pluviales debe intentar cambiar el menos posible los coeficientes de escorrentía del terreno. En el desarrollo de las nuevas actuaciones de

urbanización se deberán tomar las medidas oportunas para invertir los actuales grados de impermeabilización en las urbanizaciones (próximos al 90%) por unos más acordes con el ciclo hidrológico natural (ahuyentas de aproximadamente un 10%), para así evitar la contaminación por arrastre y la generación de grandes caudales aguas abajo de los núcleos urbanos.

De acuerdo con el anterior, será obligatorio en las urbanizaciones:

1. Retener las aguas de lluvia de las parcelas en el mayor porcentaje posible en origen, minimizando el aporte de esta agua a la red pública.
2. Establecer sistemas en las zonas públicas que en el supongan la impermeabilización de los terrenos, minimizando el cambio de caudal de escorrentía de la cuenca ocupada por la urbanización.

Para el cálculo de los caudales de aporte a la red, se recomienda el método racional, siguiendo las indicaciones de la instrucción 5.2. IC “drenaje superficial” publicada por el Ministerio de Fomento, considerando la precipitación máxima aportada por la estación meteorológica más próxima, y tomando como período de retorno $T = 10$, excepto cálculo de avenidas de arroyos, en los que el período de retorno será de 500 años.

No se considera preciso realizar ningún cálculo para estimar el retraso en la acumulación de caudales en cuencas vertientes inferiores a veinte (20) hectáreas. En cuencas superiores será obligado hacerlo.

Los aliviaderos de crecidas se dimensionarán, salvo justificación expresa, para una dilución 5:1 (cinco partes de agua de lluvia y una parte de aguas negras), situándose tan próximos a los canales naturales como sea posible. Dispondrán de pozo de limpieza.

3.7.3 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS RED DE SANEAMIENTO

GENERALIDADES

Las obras complementarias de la red, pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales pueden ser fabricadas o construidas in situ, estarán calculadas para resistir, tanto acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán calculadas conforme al mismo.

Los alzados contruidos in situ podrán ser de hormigón en masa ó armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a 10 centímetros si fuesen de hormigón armado, 20 centímetros si fuesen de hormigón en masa, ni a 25 centímetros si fuesen de fábrica de ladrillo.

En el caso de utilización de elementos prefabricados contruidos por anillos con acoplamientos sucesivos, se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los veintiocho días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 200 kp/cm².

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanqueidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de dos centímetros de espesor.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen, en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a 50 centímetros de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer a la misma, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

Es conveniente normalizar en todo lo posible los tipos y clases de estas obras de fábrica dentro de cada red de saneamiento.

3.7.3.1 Pozos de registro

DEFINICIÓN

Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza:

- a) En los cambios de alineaciones y de pendientes de la tubería.
- b) En las uniones de los colectores o ramales.
- c) En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de 50 metros. Esta distancia máxima podrá elevarse hasta 75 metros en función de los métodos de limpieza previstos.

MATERIAL

Solera de hormigón en masa

Piezas prefabricadas de hormigón o con ladrillo perforado para las paredes de pozos circulares, cuadrados o rectangulares, constituidas por piezas prefabricadas de hormigón unidas con mortero, apoyadas sobre un elemento resistente.

Podrán emplearse pozos de registro prefabricados, siempre que cumplan las dimensiones interiores, estanqueidad y resistencia exigidas a los no prefabricados.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro tendrán un diámetro interior de 0,80 metros. Si fuese preciso construirlos por alguna circunstancia de mayor diámetro, habrá que disponer elementos partidores de altura cada tres metros como máximo.

Soleras

El hormigón se coloca en zanjas previo a su fraguado y el vertido se realizará sin producir disgregaciones, tras su vertido se procederá a su compactación. El orden de operaciones será la siguiente:

- Comprobar la superficie de asentamiento
- Colocar hormigón en la solera
- Curado del hormigón en la solera

Paredes

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de las piezas tomadas con mortero
- Acabado de las paredes.
- Comprobación de la estanqueidad del pozo
- Pared de piezas prefabricadas de hormigón

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Se ha de comprobar que la cota de solera en uno de cada cinco pozos y será rechazado en caso de variación superior a 3 cm

Se ha de comprobar las dimensiones en uno de cada cinco pozos, rechazándose cuando ocurran variaciones a 3 cm.

Se ha de comprobar en uno de cada cinco pozos el desnivel entre las bocas de entrada y salida, rechazándose cuando el desnivel sea nulo o negativo.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se llevará a cabo un proceso de reconocimiento cada 6 meses de cada uno de sus elementos, para ser repuestos en caso de rotura o falla.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono serán según se indique en los cuadros de precios.

3.7.3.2 Imbornales

DEFINICIÓN

Se define como imbornal el elemento cuyo plano de entrada es sensiblemente vertical, por donde se recoge el agua de escorrentía de la calzada de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general de cualquier construcción. Se define como sumidero la boca de desagüe, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero de forma que la entrada del agua es casi vertical

Los sumideros tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red; existe el peligro de introducir en ésta elementos sólidos que puedan producir atascos. Por ello no es recomendable su colocación en calles no pavimentadas, salvo que cada sumidero vaya acompañado de una arqueta visitable para la recogida y extracción periódicas de las arenas y detritos depositados (areneros).

MATERIALES

Se empleará hormigón tipo H-25 en los elementos prefabricados, H-20 para el hormigón colocado "in situ", siendo las tapas, rejillas y sus marcos, reforzados y de fundición.

EJECUCIÓN

La forma y dimensiones del imbornal y de los sumideros se ajustarán a lo señalado en los Planos y su disposición será tal que permita la eficaz recogida de la totalidad del agua que llegue hasta él.

La unión del elemento de drenaje, cuneta, bajante o dren, con la arqueta del sumidero y/o imbornal deberá estar cuidadosamente rematada e impermeabilizada a base de tela asfáltica.

En el caso de sumideros en tableros, tendrán respecto a éstos la inclinación y dimensiones que figuran en los Planos, debiendo rejuntarse sus paredes tras la perforación hasta que éstas queden perfectamente lisas.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

El imbornal deberá absorber la totalidad del agua que llegue al sumidero para la precipitación del cálculo.

La tolerancia de la perforación del sumidero de tablero en su eje respecto a la precisión de los Planos será de más/menos cinco grados ($\pm 5^\circ$).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por unidades (ud) para cada uno de los tipos fijados en los Planos y realmente ejecutados en obra.

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

Se abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.7.3.3 Acometidas de edificios

La acometida de edificios a la red de saneamiento tendrá su origen en arquetas que recojan las aguas de lluvia de las azoteas y patios, y las aguas negras procedentes de las viviendas, bastando una arqueta en el caso de redes unitarias. Desde la arqueta se acometerá a la red general preferentemente a través de un pozo registro. Siempre que un ramal secundario o una acometida se inserte en otro conducto se procurará que el ángulo de encuentro sea como máximo de 60 grados.

3.7.3.4 Aliviaderos de crecida

DEFINICIÓN

Con objeto de no encarecer excesivamente la red y cuando el terreno lo permita, se dispondrán aliviaderos de crecida para desviar excesos de caudales excepcionales producidos por aguas pluviales, que sean visibles, siempre que la red de saneamiento no sea exclusivamente de aguas negras.

El caudal a partir del cual empieza a funcionar el vertedero se justificará en cada caso teniendo en cuenta las características del cauce receptor y las del afluente.

NORMATIVA

Pliego de Condiciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

MATERIALES

Todos los elementos que forman parte de los suministros para la realización de las obras procederán de fábricas que propuestas previamente por el Contratista sean aceptadas por la Dirección Facultativa. No obstante, el Contratista es el único responsable ante la Dirección Facultativa.

Todas las características de los materiales que no se determinen en este Pliego estarán de acuerdo con lo determinado en las especificaciones técnicas de carácter obligatorio por disposición oficial.

En la elección de los materiales se tendrá en cuenta la agresividad del afluente y las características del medio ambiente.

Los materiales normalmente empleados en la fabricación de tubos serán: Hormigón en masa o armado, amianto cemento, gres, policloruro de vinilo ó plastificado, polietileno de alta densidad ó poliester reforzado con fibra de vidrio.

Podrá aceptarse el empleo de materiales de uso no corriente en las redes de saneamiento, pero dicha aceptación obligará a una justificación previa y en su caso a la realización de ensayos necesarios para determinar el correcto funcionamiento, las características del material de los tubos y de las piezas especiales y su comportamiento en el futuro sometidos a las acciones de toda clase que deberán soportar, incluso a la agresión química.

Todo lo que no esté previsto en dicho Pliego será determinado por el Director de Obra, cuyas decisiones deberán ser aceptadas por el Contratista.

Calidad de los materiales de uso general

La calidad de los materiales que se definen en este apartado corresponde a los materiales empleados en las obras complementarias, así como las necesarias para la instalación de la tubería de la red de saneamiento, ya que en cada capítulo se especifica la calidad que deben satisfacer los materiales de los tubos.

La Dirección Facultativa exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos de acuerdo con las especificaciones de proyecto. No obstante, podrá eximir de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Cementos: El cemento cumplirá el Vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos del M.F. para el tipo fijado en el proyecto. En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del afluente y del terreno.

Agua: El agua cumplirá las condiciones exigidas en la vigente instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado del M.F.

Áridos: Los áridos cumplirán las condiciones fijadas en la vigente instrucción para la ejecución y proyecto de obras de hormigón en masa o armado del M.F. además de las particulares que se fijen en el presente pliego.

Aceros para armaduras: El acero empleado cumplirá las condiciones exigidas en la vigente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado del M.F.

Hormigones: Los hormigones empleados en todas las obras de la red de saneamiento cumplirán las prescripciones de la vigente instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado del M.F.

Fundición: La fundición deberá dúctil o con grafito esferoidal (conocida como nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano no, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz, dura, pudiendo sin embargo, trabajarse a la lima y al buril y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto contenido. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpiadas y desbordadas.

Ladrillos: Los ladrillos empleados en todas las obras de la red de saneamiento serán del tipo M de la UNE 67.019/78 y cumplirán las especificaciones que para el se dan en esta norma.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante.

Estos ensayos se ejecutarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

EJECUCIÓN

- Colocación de rebosadero de plancha con fijaciones mecánicas
- Replanteo del aliviadero
- Fijación de la plancha
- Fijación del rebosadero a la pared mediante pernos, quedando enrasadas a la pared.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.
- Ensayo de aplastamiento según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

La forma de realizar los diferentes ensayos será la especificada en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se ha de reconocer cada 6 meses todos y cada uno de los elementos del aliviadero, reponiéndose en caso de rotura o falta. Se han de limpiar cada 12 meses.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono serán según se indique en los cuadros de precios.

3.8 RED DE GAS

DEFINICIÓN

Se define como red de gas al conjunto de elementos dispuestos para la conducción y suministro de gas, por parte de la empresa suministradora a los usuarios para la urbanización.

Esta unidad incluye:

- El suministro de la tubería y sus piezas especiales.
- El montaje u colocación de la tubería y sus piezas especiales, así como todas las uniones con el resto de los elementos, de acuerdo con lo indicado en los planos.
- Todos los medios auxiliares, personal y maquinaria necesarios para la ejecución de los trabajos

NORMATIVA

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ITC- ICG 01 a 11.

Ley 34/1998 de 7 de Octubre del Sector Hidrocarburos, y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 1434/2002 de 27 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de Autorización de instalaciones de Gas Natural.

Reglamento General del Servicio de Gases Combustibles en aquello que no contradiga al RD 919.

Reglamento Electrotécnico de A.T. y B.T, a los efectos oportunos de instalaciones eléctricas propias de la canalización, protecciones y distancias de seguridad de la red de gas a la red eléctrica

MATERIALES

Se utilizará como material para tubería polietileno que cumple con la normativa de tuberías exigida por los reglamentos de distribución de gas.

Las uniones de los tubos de la canalización entre sí y de éstos con sus accesorios se emplearán empleando cualquiera de los siguientes sistemas:

- Soldadura por electrofusión (Eletrosoldables).
- Unión por termofusión a tope.

Las uniones serán realizadas únicamente por soldadores de polietileno cualificados de acuerdo con la legislación vigente.

- Para uniones por electrofusión se comprobará los testigos de fusión debe aparecer material fundido en cada uno de ellos, debiendo ser similares sus tamaños. Puede aparecer material fundido en los bordes del accesorio, pero no debe existir derrame.
- Para las uniones por soldadura a tope, se controlará la formación de labios de unión continua regular e iguales para ambas piezas a unir.

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

En todas las tuberías y sus piezas especiales, deberán costar las calidad y marca de procedencia, debiéndose entregar los certificados de calidad, en origen de todo elemento empleado.

Previo a la puesta en servicio de la canalización y tras la recepción del material, los tubos de polietileno se han de someter a las pruebas de resistencia mecánica y pruebas de estanqueidad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje de los elementos se ha de realizar preferentemente mediante soldadura a tope, siendo las características mecánicas de la soldadura no inferiores a las del metal de los tubos.

Las uniones por bridas se han de limitar a conexas ciertas piezas o aparatos especiales. Las uniones roscadas se limitan a los acoplamientos de elementos auxiliares.

Las uniones mediante soldadura se han de controlar mediante técnicas radiográficas en una proporción del 100%.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

La Compañía operadora ha de establecer por escrito un plan de operación de mantenimiento, vigilancia inspección y control de las instalaciones.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de polietileno para gas al carbono se medirá por metro lineal (m), completamente terminada y montada en obra, incluyendo las uniones necesarias, la protección interior y exterior de la tubería y sus piezas especiales.

Se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

Los precios incluirán el suministro de todos los materiales, así como la carga, transporte, descarga y todas las operaciones necesarias para su montaje, incluso los medios auxiliares y el personal necesario para su completa ejecución, también se encuentran incluidos los costes de los ensayos necesarios, de acuerdo con las condiciones exigidas, por este Pliego y la Norma vigente.

3.9 RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

DEFINICIÓN

Se define como red de distribución de media y baja tensión al conjunto de equipos y materiales destinados a la distribución de energía eléctrica pública para la alimentación, protección y control de los circuitos eléctricos y receptores asociados.

NORMATIVA

La red de energía eléctrica se proyectará de acuerdo con el Reglamento de baja tensión, Reglamento de líneas de alta tensión, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, Reglamento de verificaciones eléctricas y Real Decreto de acometidas y cuantas disposiciones vigentes en la materia que le sean de aplicación.

MATERIALES

Media tensión

Los tubos normalizados, según la Norma UNE-EN 61386-24, para estas canalizaciones serán de polietileno de alta densidad de color rojo de 6 metros de longitud y 160 mm de diámetro, con una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J.

Dichos tubos irán siempre acompañados de un tubo de polietileno de alta densidad de color verde de 125 mm de diámetro para la posible instalación de cables de comunicaciones para el sistema eléctrico según la Norma UNE-EN 61386-24.

Baja tensión

Los tubos normalizados, según la Norma UNE-EN 50086, para estas canalizaciones serán de polietileno de alta densidad de color rojo de 6 metros de longitud y 160 mm de diámetro, con una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J.

EJECUCIÓN

Previsión de cargas

A los efectos del cálculo del consumo eléctrico, se considerará la carga por vivienda y locales prevista en el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y disposiciones complementarias. Cuando no pueda preverse la tipología de viviendas y, consecuentemente, su grado de electrificación, se considerará de electrificación básica y se utilizará un coeficiente de simultaneidad 1.

Los casos especiales de consumo de equipaciones se justificarán debidamente, no obstante, como previsión se considerarán las siguientes cargas (simultaneidad 1) para cada uno de ellos, salvo cuando se justifiquen.

- Equipación (escolar, sanitario, dotacional, etc.): 0,05 Kw/m²
- Equipación deportiva. 0,02 Kw/m²
- Zonas verdes: 0,002 Kw/m²
- Sistema viario: 0,003 Kw/m²

La ubicación de las casetas de los centros de transformación y los centros de seccionamientos proyectados se harán en superficies destinadas para los mismos. Se situarán de forma que disponga de un pasillo perimetral de inspección o zona libre y directo desde la vía pública, que permita maniobrar e inspeccionar las instalaciones, así como el libre movimiento de las personas y el transporte de los aparatos en las operaciones de montaje o revisión de los mismos, con anchura mínima conforme al punto 5.1.1 de la Instrucción MIE-RAT-14 del Reglamento sobre Centrales eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, para facilitar la lectura y comprobación de los aparatos. A partir del perímetro exterior del pasillo perimetral es donde comienza el acerado.

La ejecución de los centros de transformación y seccionamiento proyectados en el presente proyecto se realizarán según el Proyecto Tipo para la construcción de Centro de Transformación en envolvente prefabrica y no prefabrica de Unión Fenosa y el Proyecto Tipo para la construcción de centros de seccionamiento en envolvente prefabricada y no prefabricada de Unión Fenosa, en los cuales, se establecen todos los datos constructivos que permite la construcción de Centros de Transformación y Seccionamiento respectivamente, conforme a lo establecido en los reglamentos y normas vigentes y cumpliendo la normalización de la Compañía Unión Fenosa.

Además, se deberá de tener en cuenta la instrucción técnica de los Proyectos Tipo Líneas Eléctricas Subterráneas de Baja Tensión y hasta 20Kv y las Especificaciones Particulares para Instalaciones de Medida de Energía en redes de Un ≤ 20Kv.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Para ver si el conductor ha sufrido torsiones o daños de cobertura, se introducirá un tubo de protección mediante cable guía. Para cada bobina se exigirá un protocolo de ensayo.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Cada cinco años se ha de comprobar el aislamiento de los conductores, que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 Ohmnios.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los pozos se realizará según se indica en los cuadros de precios.

3.10 RED DE TELECOMUNICACIONES

DEFINICIONES

Los proyectos de urbanización deberán incluir la red de canalizaciones que sea necesario realizar para dotar de los servicios de telecomunicaciones a todas las parcelas. Este será obligatoriamente en modo subterráneo, asimismo se suprimirán todos los tendidos aéreos existentes y se transformarán en subterráneos.

Las previsiones sobre telecomunicaciones deberán redactarse por Ingeniero competente y visado por el correspondiente colegio profesional.

NORMATIVA

La previsión de la infraestructura de telefonía se realizará según la norma vigente. Se estará el dispuesto en el Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, lo que nos lleva, además de la

previsión de teléfono, a efectuar una previsión para las nuevas tecnologías, es decir, red digital de servicios integrados (RDSI, ADSL,) y televisión por cable.

MATERIALES

La infraestructura correspondiente a la red de cable se realizará con una previsión mínima de tres tubos de PVC de doble pared de 63 mm de diámetro en base 1. En las vías de tipo 1 se someterá el diseño a criterio de la compañía suministradora, para que ellas contemplen las posibles previsiones de futuro.

En la parte de conexión con las infraestructuras de las compañías suministradoras el diseño de la red se consensuará con estas y con el Ayuntamiento.

- Tubos: Tubos de PVC rígido de 110mm y 63mm de diámetro exterior, los tubos de 1,2 mm de espesor están normalizados en la especificación CTNE nº 634008 "Tubos de PVC rígidos de 1,2 mm de espesor para canalizaciones telefónicas.
- Soportes distanciadores: Son de material de plástico, suficientemente rígido y resistente al choque.
- Codos: Son de PVC rígido de sección circular, estos elementos se describen en el pliego de condiciones de la CTNE nº 734005 "Codos de PVC para canalizaciones con tubos de PVC".
- Tapones obturación: Son de polietileno flexible y forma troncocónica.
- Armados: Los armados serán a base de barras corrugadas. Para las condiciones de fabricación e instalación de las armaduras, anclajes, etc., se seguirán las normas contenidas en el Código Estructural.
- Tapas, cercos y cubiertas: Se emplean como bocas de acceso a las cámaras de registro y arquetas, constan de una caja que se recibe en el pavimento, ajustada a la abertura del techo, y de una tapa desmontable que se coloca sobre el orificio de la caja.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Almacenamiento de tubos y codos: El almacenamiento de estos elementos exige unas precauciones especiales para evitar las cargas puntuales sobre ellos y la exposición prolongada a los rayos solares. Para evitar deformaciones en los tubos, deberán almacenarse sobre estanterías de madera, donde se apilarán de forma que las copas queden alternativamente en la parte delantera y en la posterior. Para proteger tanto tubos como codos de los rayos solares, caso de estar a la intemperie, se los cubrirá con una lona impermeable a la luz. Con el fin de limitar al mínimo el tiempo de almacenamiento, deben distribuirse las piezas a medida que se van fabricando.

EJECUCIÓN

Como norma general se colocarán arquetas del tipo normalizado por la compañía distribuidora:

- Cada 100 m,
- En los cambios de dirección superiores a 90°, excepto cuando se empleen piezas especiales, tales como codos y corvas, y
- Todos los cruces de calzada en ambos extremos.

Todas las tapas de arquetas de dimensiones superiores a 0,5 x 0,5 m, se ejecutarán mediante un marco de fundición de forma piramidal hacia la parte inferior de la arqueta (para evitar bloqueos) y se acabarán con pavimento iguales al del lugar en el que vayan emplazadas.

Las tapas de las arquetas deberán resistir sin roturas ni deformaciones permanentes una carga de 500 kg, aplicada en una superficie de 10 x 10 cm.

Infraestructuras

La infraestructura correspondiente a telecomunicaciones se establecerá en función del número de líneas demandadas por la urbanización, como norma general las "vías de tipo 1" serán como mínimo como las de tipo 2, pero se aconseja que en las primeras se someta el diseño a criterio de la compañía suministradora, para que ellas contemplen las posibles previsiones de futuro. Las "vías de tipo 2" se realizarán con una previsión mínima de dos tubos de PVC rígido (homologado por Telefónica España, S.A.) de 110 mm de diámetro en base 1, podrán utilizarse otros diámetros mientras que la superficie útil sea equivalente.

La red digital de servicios integrados (RDSI) discurrirá por uno de los tubos de 110 mm de diámetro, correspondiente a la red de telefonía.

Canalización principal

Denominamos canalizaciones principales, aquellas que constituyen la red de distribución primaria y que, por tanto, enlazan cámaras de registro o arquetas, independientemente del número de conductos de que conste y de la naturaleza y tamaño de los cables que vayan a tenderse.

- Sección de canalización: denominamos sección de canalización, a cada tramo comprendido entre dos cámaras o arquetas. Estos tramos se construyen preferentemente en línea recta y su longitud, aunque muy variable por estar supeditada a las condiciones del trazado, se procurará que sea la mayor posible, esta longitud podrá ser como máximo de 300m, teniendo en cuenta en este caso, que la longitud de la sección no sea mayor que la de la bobina de los cables que vayan a instalarse, contando con los trozos de cable que deben quedar en cámara.
- Cámaras de Registro y Arquetas: las cámaras de registro y arquetas son los recintos subterráneos que seccionan rutas de canalización. En ellas se realiza el empalme de cables, así como la salida de los cables de distribución a edificios, fachadas o a través de canalizaciones laterales. Asimismo, en ellas se ubican otros elementos de la planta telefónica necesaria para cables, como de repetición, carga, protección, etc. Las cámaras de registros y arquetas pueden estar situadas en los puntos de distribución, en los puntos de cruce de las canalizaciones que existan o pueden existir, en los puntos de supinación y repetición y en otros intermedios de las canalizaciones que exijan el empalme de los cables.
- Canalización Lateral: denominamos canalización lateral aquella que, partiendo de una cámara de registro o arqueta, termina en un poste, fachada o sótano de edificios distintos de una Central Telefónica. El número de conductos de las canalizaciones laterales será de 2 y 4 según las necesidades. Estas canalizaciones podrán llevar intercalada, antes de acabar en alguno de los puntos antedichos, uno o más pequeños registros o arquetas que, a su vez, pueden actuar como punto de distribución o ramificación.
- Prisma de Canalización: denominamos prisma de canalización al conjunto formado por los tubos de PVC con todos los elementos auxiliares: codos, de desviación, separadores, etc., junto con la protección de hormigón.

Proceso constructivo de la canalización principal:

El orden de las operaciones a seguir en este proceso es el siguiente:

- Excavar la zanja.
- Formar una solera de hormigón de 8 cm de espesor.
- Colocar una primera capa de tubos y acoplar soportes distantes a dichos tubos a intervalos de 70 cm. Estas distancias deberán ser reducidas, en general, en las curvas, para que las separaciones entre los tubos permanezcan constantes.
- Rellenar de hormigón los espacios libres hasta cubrir los tubos con 3cm de hormigón.
- Colocar la segunda capa de tubos, introduciéndolos en los soportes anteriores.
- Sobre estos tubos se acopla, a su vez, una segunda hilera de soportes distanciadores de tal forma que queden al tresbolillo con los de la primera hilera de los citados soportes.
- Proceder de esta forma hasta completar el número de capas requeridas.
- Una vez cubierta de hormigón la parte superior de la última capa de tubos, se continuará hormigonando hasta completar 8cm, que será la capa de protección superior del prisma.
- Las protecciones laterales serán de 6cm y 10cm según se trate de canalizaciones en base 4 o base 2 respectivamente.

Zanjas:

Las dimensiones de la zanja dependen del número de conductos, la disposición de éstos y la profundidad de la zanja.

La anchura mínima que debe tener la zanja para alojar la canalización con los conductos en base 2 es de 45 cm y en base 4 es de 65 cm.

La profundidad mínima de la zanja será la suma de las siguientes:

- Altura del prisma de canalización.
- Desde la cara superior del prisma al nivel del terreno deberá como mínimo 60cm, cualquiera que sea la zona o lugar por donde transcurra la canalización principal.

En caso de variación de la rasante del terreno, la profundidad de la zanja deberá ser tal que se cumplan las condiciones una vez establecida la rasante definitiva.

Siempre que la seguridad de los trabajos o la tecnología a emplear lo aconsejen, se aplicarán medios de sostenimiento adecuados y suficientemente sancionados por la experiencia. En general se procurará que la zona donde haya de ubicarse el prisma de conductos o la obra a realizar, quede exenta de entibaciones o elementos fijos que obligarían a aumentar la anchura de la excavación.

Cuando la naturaleza del terreno presente aguas, etc., se emplearán los medios más adecuados a cada circunstancia, tales como tablestacados, inyecciones de lodos, etc., haciendo con suficiente antelación los estudios y análisis precisos, así como el acopio de los equipos y medios especiales que se requieran.

Construcción del prisma:

El número de conductos correspondientes a cada sección de canalización es variable en cada caso y será la indicada en el plano correspondiente.

Las dimensiones del prisma de canalización son variables, según el número de conductos y serán los especificados en los planos.

Se utilizarán los tubos de Ø160 mm, Ø110mm y Ø63mm. La unión de estos tubos entre sí, se realizará por encolado e introduciendo en el extremo recto de uno de ellos en el extremo en forma de copa del otro.

Se podrán utilizar soportes distanciadores como apoyo de los tubos, así como para mantener constante la separación de los mismos, a fin de permitir que el hormigón penetre en ellos con facilidad.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizan según se indica en los cuadros de precios.

3.11 RED DE RIEGO

DEFINICIÓN

Se define como red de riego a las instalaciones de distribución de agua destinada a riego de superficies pertenecientes a zonas ajardinadas y baldeo de zonas pavimentadas.

NORMATIVA

Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del CEDEX.

Norma UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

Norma ISO 2531 para tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus empalmes.

Norma ISO 8179-1 Tubos en fundición dúctil – revestimiento exterior a zinc.

Norma ISO 4427 – Especificaciones para cañerías de polietileno que transportan agua.

Ordenanza municipal del Ayuntamiento de Alcoy para la redacción de proyectos de urbanización.

Art. 330 del PG-3.

NBE CPI-91. Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios

CONTROL RECEPCIÓN MATERIAL

Tras la recepción del material y antes de proceder a enterrar las tuberías, se deben hacer pruebas de carga en todas las conducciones.

MATERIAL

Tuberías de polietileno

Para diámetros inferiores a 75mm de diámetro se utilizarán entubados de polietileno PE100, PE63, PE50, PE32, PE16 y cumplan la UNE-EN 12201.

La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-1-04, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas UNE 715- Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE 713-94 - Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE 712- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE 713 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable.

En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

EJECUCIÓN

Se prestará especial atención al relleno de tierras en las proximidades del tubo, a cada lado del mismo se realizará en capas de 15 a 25 cm., y se compactará en los laterales del tubo, nunca sobre él, hasta unos 30 cm. por encima de la generatriz superior del tubo.

En la compactación del relleno de la zanja, desde la cama hasta 30 cm. sobre la generatriz superior del tubo, se usarán pisones vibradores mecánicos ligeros, o placas vibratorias ligeras y con la profundidad de compactación adecuada. Se tendrá cuidado de compactar el material debajo de los riñones del tubo.

Para alturas de relleno comprendidas entre 0,30 m. y 1 m. sobre la generatriz superior del tubo es posible compactar con un pisón vibratorio mediano o placa vibratoria mediana, los compactadores pesados no se permitirán hasta una altura de relleno de más de un metro sobre la generatriz superior de la tubería.

Todas las tomas para arroyo de las zonas verdes municipales serán instaladas siempre con equipo contador de agua y su correspondiente llave de corte, así como, discriminador en los arroyos automáticos con el fin de evitar regar los días de lluvia.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Se ha de justificar mediante ábacos y fórmulas el cálculo de las tuberías. También ha de hacerse la justificación de elección y disposición de los elementos de riego, porcentaje de solapamiento y coeficientes de uniformidad.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará según lo indicado en los cuadros de precios.

3.11.1 BOCAS DE RIEGO

DEFINICIÓN

Las Prescripciones del presente apartado se refieren a componentes de una red de distribución de agua cuyo objeto es permitir la limpieza y el riego de los espacios urbanizados, así como ocasionalmente para salvaguardar contra el peligro de incendio estos espacios, y en caso de producirse el mismo, proporcionar agua para su extinción.

MATERIALES

Las bocas de riego serán de los materiales y modelos adoptados por el Ayuntamiento, conectadas a la red general, con sus correspondientes llaves de paso.

EJECUCIÓN

Se establecerán en todas las zonas de parque, jardines y demás espacios públicos libres, las instalaciones suficientes para un consumo mínimo diario de veinte (20) metros cúbicos por hectárea. La distancia entre las bocas de arroyo se justificará conforme a la presión de la red de tal forma que los radios de acción se superpongan el necesario para no dejar ningún espacio sin cubrir.

Se trata de unos elementos para limpieza de los viales, arroyo y también como medida de protección contra incendios. En todos los casos, el diámetro de la toma será, como máximo, la mitad del diámetro del entubado de que deriva.

Los cambios de sección necesarios para la instalación se harán con reducciones especiales de forma troncocónica. Asimismo, se utilizarán tes para la conexión con la red principal.

Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

Se realizará un control visual sobre la totalidad de las bocas de riego comprobando su acabado y la ausencia de defectos

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Antes de finalizar el periodo de garantía, se limpiarán las arquetas revisándose todos los componentes.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Las bocas de riego se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo la parte proporcional de piezas especiales y su conexión a la red de distribución.

3.12 SEÑALES DE CIRCULACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN

Se definen como señales de circulación las placas debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Constan de los elementos siguientes:

- Placas
- Elementos de sustentación y anclaje

NORMATIVA

La disposición y características de las señales verticales estarán al previsto en este artículo 24 y en la Sección 3ª de la Ley 8/1997.

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores y símbolos de acuerdo con lo descrito en el O.C.8.1.I.C. de 15 de Julio de 1.962, con las adiciones y modificaciones introducciones legalmente con posterioridad. Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones de las señales.

El reverso de todas las señales irá pintado de color gris azulado, con la inscripción y anagrama de la D.G.T., el anagrama del fabricante, y el año y mes de fabricación.

MATERIALES

Placas

Las placas a emplear en señales estarán, constituidas por chapa galvanizada de primera fusión, homogénea, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor, admitiéndose, en este espesor una tolerancia de dos décimas de milímetro (+/- 0,2 mm).

Elementos de sustentación y anclaje

Los elementos de sustentación y anclaje para señales estarán contruidos por acero galvanizado.

Elementos reflectantes para señales

Una placa reflectante para la señalización vertical de carreteras, consta de un soporte metálico sobre el que va enclavado el dispositivo que, a su vez se compone, fundamentalmente, de las siguientes partes:

- Una película protectora del adhesivo.
- El adhesivo debe estar completamente cubierto por una capa de protección o "liner" que se quitará en el momento de la puesta en obra. Para quitarla no será preciso el uso de agua u otros disolventes y durante el proceso no se romperá o deteriorará la capa del adhesivo.

El adhesivo asegura la adherencia al soporte metálico. Es, por tanto, aquella parte del material que va a estar en contacto con el soporte metálico (adhesivo backing). Representa, quizá la parte más importante del conjunto que forma la señal.

Un aglomerante coloreado. (clases 1 y 2)

- 1.- Reflexión excepcionalmente elevada, gran angular y durabilidad
- 2.- Buena reflexión y durabilidad (clases 1, 2 y 3)

Tendrá una formulación tal que sirva de base a las microesferas de vidrio y que actúe, entre ellas y la película exterior de laca, como ligante. Se conoce con el nombre de "binder" en la bibliografía anglosajona, y va pigmentada con los colores que se especifican en el presente Pliego.

Microesferas de vidrio

Las microesferas de vidrio van embebidas en el aglomerante y darán lugar a una monocapa uniforme de elementos esféricos exentos de fallos que alteren el fenómeno catadióptico.

Una película externa de laca.

Esta película exterior será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad, pudiendo aplicarse en forma de lámina o bien mediante un spray.

CLASIFICACIÓN

La clasificación de las señales verticales reflexivas puede realizarse atendiendo a las formas de suministro del material reflectante (tipo), puesta en obra del adhesivo (clase), y poder reflexivo (nivel).

Tipos

- 1.- Láminas
- 2.- Cintas

Clases

- 1.-Adhesivos colocados por presión o vivos.
- 2.-Adhesivos colocados por la acción del calor y presión o muertos.
- 3.-Adhesivos colocados por presión, pero que son susceptibles de cambiar fácilmente de posición en el momento de ser aplicados.

Niveles de reflexión

1. Reflexión excepcionalmente elevada, gran angular y durabilidad (clases a y b)
2. Buena reflexión y durabilidad (clases a, b y c)

Características

Los materiales utilizados en las señales reflectantes verticales han de cumplir los siguientes requerimientos: El material reflexivo puede ser suministrado en forma de láminas o en rollos. En ambos casos el fabricante debe proporcionar las dimensiones de las mismas, no admitiéndose aquellas cuyas tolerancias dimensionales sobrepasa el $\pm 0,1$ % de la superficie. Estas láminas tendrán una anchura mínima de ciento cincuenta milímetros (150 mm).

- El espesor del material reflexivo, una vez excluida la capa de protección del adhesivo no será superior a tres décimas de milímetro (0,3 mm).
- El material reflexivo adherido a un soporte metálico no debe mostrar fisuraciones o falta de adherencia al realizar el ensayo de doblado sobre un mandril de veinte centímetros (20 cm).
- Una vez realizado el ensayo según se indica en el apartado correspondiente, el material no debe presentar ampollas, fisuraciones, falta de adherencia o una pérdida apreciable de color.
- El brillo especular tendrá en todos los casos un valor superior a cuarenta (40), cuando se realice el ensayo con un ángulo de ochenta y cinco grados sexagesimales (85°).
- Los colores que tendrán las señales verticales reflexivas de carreteras, son los que a continuación se especifican:

a) Señales de intensidad reflexiva incluidas en el nivel 1:

- Blanco
- Verde
- Amarillo
- Azul
- Naranja
- Rojo

b) Señales de intensidad reflexiva incluidas en el nivel 2:

- Blanco
 - Azul
 - Amarillo
 - Naranja
 - Rojo
 - Marrón
 - Verde
 - Dorado
- Las placas reflexivas tendrán unas coordenadas cromáticas tales que estén dentro de la zona comprendida en el polígono formado por la unión de los cuatro vértices especificados en las tablas I y II, según el tipo de señal de que se trate. Asimismo, la reflectancia luminosa será la indicada en las tablas anteriores.
 - Los materiales reflexivos de los niveles 1 y 2 al someterlos a dos mil doscientas (2.200) y mil (1.000) horas, respectivamente, de envejecimiento artificial acelerado, deben cumplir los siguientes requisitos:
 - a) No se observará la formación de ampollas, escamas, fisuraciones, exfoliaciones ni desgarramientos.
 - b) Las placas de nivel 1 retendrán el ochenta por ciento (80%) de su intensidad reflexiva y las de nivel 2, conservarán una intensidad reflexiva superior al setenta por ciento (70%), salvo en el caso

de que el adhesivo sea "Posicionable", en cuyo caso se les exige una retención superior solo al cincuenta por ciento (50%).

- c) No se observará un cambio de color apreciable.
- d) No se presentarán variaciones dimensionales superiores a ocho décimas de milímetro (0,8 mm).
- e) No aparecerán fisuraciones ni despegues, una vez realizada la prueba del impacto, según lo indicado en el apartado correspondiente de este Pliego.
- El material reflexivo no sufrirá fisuraciones, desconchados, exfoliaciones y falta de adherencia cuando se someta a veinticuatro horas (24) en una estufa a setenta grados centígrados (70°).
- Las señales verticales reflectantes tendrán una intensidad reflexiva superior a los límites indicados en las tablas III y IV, para cada color y nivel de reflexión.
- El material reflectante no mostrará fisuraciones, desconchados, exfoliaciones y falta de adherencia cuando se exponga setenta y dos (72) horas en una temperatura de treinta y cinco grados centígrados bajo cero (-35°).
- La intensidad reflexiva bajo lluvia artificial no debe disminuir en más de un diez por ciento (10%) de su valor original, cuando se ensayen las probetas con un ángulo de divergencia de dos décimas de grado sexagesimal (0,2) y de incidencia de cinco décimas de grado sexagesimal (0,5).
- El material reflexivo no presentará fisuraciones, desconchados, exfoliaciones y falta de adherencia cuando se mantenga veinticuatro (24) horas a una temperatura de entre veinticuatro y veintisiete (24-27° C) y un cien por ciento (100%) de humedad relativa.
- Al separar la capa de protección del adhesivo, el material no disminuirá en más de ocho décimas de milímetro (0,8 mm) al cabo de los diez (10) minutos ni de treinta y dos décimas de milímetro (3,2 mm) a las veinticuatro horas (24).
- El material tendrá la suficiente adherencia a un soporte de aluminio, como para resistir setecientos noventa gramos (790 g) de peso durante cinco (5) minutos, sin despegarse más de cincuenta milímetros (50 mm).
- Susceptibilidad del cambio de posición durante la puesta en obra (Positionability). Este requerimiento sólo precisan cumplirlo aquellas señales que se apliquen por presión, pero que el suministrador indique que son capaces de cambiar de posición en el momento de su puesta en obra. El material será susceptible de cambiar de posición en condiciones normales hasta treinta y ocho grados centígrados (38° C), sin sufrir daño alguno y sin deterioro de su adherencia al soporte.
- La resistencia a la tracción será superior a un kilogramo por centímetro (1 Kg/cm) de ancho y el alargamiento será, asimismo, superior al diez por ciento (10%).

CONTROL RECEPCIÓN MATERIALES

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de zinc.

En aquellas piezas en las que la cristalización del recubrimiento sea perceptible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie.

No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento, al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia.

La cantidad de zinc depositado por unidad de superficie será como mínimo las indicadas para la recepción de los elementos metálicos galvanizados.

EJECUCIÓN

La señalización vertical será de clase III.

Las señales verticales generales de tráfico se concentrarán en la entrada de cada trecho de calle, de preferencia adosados sobre las fachadas de los edificios o sobre el muro de cerramiento, inmediatas a las placas de denominación.

Las señales verticales particulares de tráfico se situarán, de preferencia, adosados a las fachadas de los edificios o en los cerramientos de las parcelas y se evitará dentro de lo posible el enclavamiento de postes, sea en los bordes o en las cercanías de las alineaciones.

Construcción de las placas estampación de la chapa

Cuando se apliquen productos químicos para limpiar la superficie metálica, antes de continuar las etapas posteriores de protección, será necesario lavar a fondo la superficie.

Se prohíbe el empleo de ácido sulfúrico y clorhídrico, como agentes de limpieza de aquellas zonas de la pieza en las que se presenten juntas o entrantes y salientes, de los que posteriormente la eliminación del ácido se haga con dificultad.

En el proceso mecánico, de aplicación exclusiva a superficies de metales férreos, se utilizará el chorro de arena o granalla de acero.

Cuando sea necesario, este proceso irá precedido de un tratamiento de la pieza con el fin de obtener una superficie libre de grasas, después del tratamiento mecánico se limpiará la superficie para eliminar el polvo o partículas metálicas que hubieran podido quedar adheridas.

Como agentes químicos para limpiar la superficie podrán emplearse, entre otros disolventes, soluciones alcohólicas de ácido fosfórico y emulsiones y soluciones alcalinas calientes, éstas últimas de aplicación exclusiva sobre superficies de metales férreos.

Lavado

Con objeto de eliminar los productos químicos utilizados en la limpieza del metal, se realizará un lavado a fondo de las piezas metálicas. A tal fin, se utilizará agua limpia corriente, o bien se meterá la pieza en un recipiente con agua que se esté renovando constantemente. En el último lavado, se añadirá al agua una pequeña cantidad de ácido crómico, o una mezcla de ácido crómico y fosfórico, de forma tal que el Ph de la solución esté comprendido entre dos y cuatro.

Secado

Las chapas que se utilicen para la fabricación de placas no podrán ser soldadas, y se construirán con un refuerzo perimetral formado por la propia chapa doblada de noventa grados sexagesimales (90°). Dicho refuerzo tendrá un ancho de veinticinco milímetros (25 mm), con una tolerancia de dos milímetros (+/- 2,5 mm).

Limpieza de la superficie: Comprenderá todos aquellos procesos que dejen la superficie metálica suficientemente limpia y rugosa. Ello podrá conseguirse mecánicamente, por la acción de agentes químicos.

Finalizadas las operaciones de lavado, deberá someterse la pieza a un proceso de secado. Se cuidará de un modo especial que el secado alcance a las hendiduras y juntas que pueda presentar la pieza.

Comprobación de la ausencia de aceites y grasas

Después de limpiar la superficie metálica por el procedimiento elegido, y una vez lavada y seca, se comprobará que dicha superficie está totalmente exenta de aceite, cera, y grasa.

Comprobación de la ausencia de álcalis y ácidos fuertes.

Después de limpiar la superficie metálica por el procedimiento elegido, y una vez lavada y seca, el ph de la solución obtenida al mojar la superficie de la muestra con agua destilada, estará comprendido entre dos (2) y cuatro (4).

Preparación de la superficie metálica

Comprenderá aquellos procesos que tienen por finalidad aumentar la adherencia del recubrimiento protector a la base metálica, mediante la aplicación de un recubrimiento previo, que por sí sólo no constituye una protección de carácter permanente. Podrá conseguirse por cualquiera de los procedimientos siguientes:

Fosfatado

Este procedimiento estará indicado para superficies de hierro, acero y acero galvanizado, y consistirá en la aplicación de un recubrimiento cristalino constituido por fosfatos.

Cuando se utilice este proceso, será necesario que el fabricante detalle si el procedimiento que va a seguir es el de inmersión o el de pulverización, indicando el tiempo de duración del proceso, temperatura Ph, así como los productos químicos que ha de utilizar, y la concentración de los mismos. Aceptada la propuesta por parte del Director, no se permitirá ninguna modificación del sistema a emplear sin que previamente haya sido consultado el fabricante y admitida por el Director. Las indicadas aceptaciones no implicarán una garantía del comportamiento del material.

La capa de fosfato será continua, de textura uniforme y de color gris o negro. Su aspecto no será moteado, ni presentarán manchas blancas.

No se admitirán las piezas que presenten manchas marrones o anaranjadas, causadas por el lavado con ácido crómico, que no posean uniformidad de color debido al tratamiento térmico, a la composición del metal base, o al proceso de trabajo en frío de dicho metal.

El peso mínimo por unidad de área de la capa de fosfatado será de dieciséis centésimas de miligramo por centímetro cuadrado (0,16 mg/cm²) si la aplicación de la misma se hace a pistola, y de treinta y dos centésimas de miligramo por centímetro cuadrado (0,32 mg/cm²), cuando se lleve a cabo por el método de inmersión.

Imprimación fosfatante de butiral-polivinilo:

Este procedimiento estará indicado para superficies metálicas de hierro, acero y zinc, y muy especialmente para aluminio, magnesio y sus aleaciones y consistirá en la aplicación de un recubrimiento constituido por una resina de butiral-polivinilo que deberá estar integrada por dos (2) componentes, que se suministrarán por separado. Uno de ellos estará constituido por una pintura de cromato de zinc y resina de butiral- polivinilo, y el otro por una solución alcohólica de ácido fosfórico. Estos componentes se almacenarán en envases herméticamente cerrados, a temperaturas comprendidas entre cinco grados centígrados (5°C) y treinta y dos grados centígrados (32°C).

Para su aplicación será necesario mezclar los dos componentes, en la proporción de cuatro (4) volúmenes de pintura de cromato de zinc y resina de butiral-polivinilo por un volumen (1) de solución alcohólica de ácido fosfórico. Primeramente, el componente pigmentado se agitará con una espátula apropiada, hasta conseguir una perfecta homogeneidad, teniendo en cuenta que este material tiene marcada tendencia a depositarse en el fondo de los envases. Esta operación deberá realizarse en su propio recipiente. A continuación, se verterá el componente ácido sobre el componente pigmentado, agitando continuamente hasta que la mezcla quede homogénea.

Una vez preparada la mezcla, el material estará en condiciones de uso a brocha o a pistola, y deberá ser aplicado dentro de las cuatro horas siguientes (4).

La aplicación de la imprimación de butiral-polivinilo podrá realizarse sobre superficies húmedas, pero no sobre superficies mojadas, o en tiempo lluvioso. Esta imprimación no deberá aplicarse nunca sobre superficies metálicas que hayan sido anodizadas, fosfatadas o sometidas a cualquier otra clase de tratamiento químico de superficies, y solamente se aplicará sobre superficies limpias, desoxidadas y desengrasadas.

La superficie metálica deberá verse a través de la película, pudiendo observarse un colorido distinto, que dependerá de la clase de material metálico sobre la que se haya aplicado. La película deberá ser lista, y estar exenta de granos y otras imperfecciones.

Aplicación de las diversas capas de pintura.

Las capas de pintura se aplicarán después del tratamiento de la superficie, y antes de que se presente manchas o muestras de oxidación.

Es el momento de aplicarlas, la temperatura de la pieza metálica será la conveniente para que la película seca de pintura presente buena adherencia y no se formen ampollas.

Adherencia de la película seca de pintura.

Ensayada la película seca de pintura, los bordes de las incisiones quedarán bien definidos, sin que se formen dientes de sierra. No será fácil separar un trozo de película de pintura del soporte metálico al que haya sido aplicada, de acuerdo con la Norma MELC 12.92.

Reflectorización naturaleza del soporte

El soporte metálico donde se enclave el material reflexivo, será una superficie metálica limpia, lisa no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie.

La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Ensayo, PP-1 "Preparación de superficies metálicas para su posterior protección con un recubrimiento orgánico".

Colocación del adhesivo

Una vez limpio y seco el soporte se colocará el material reflectante sobre el mismo, quitando cuidadosamente la capa protectora del adhesivo.

El contacto adhesivo-soporte metálico, puede realizarse por dos caminos distintos:

- a) Mediante presión (Señales autoadhesivas).
- b) Por la acción del calor y presión (señales termo-adhesivas). La elección del método vendrá en función del tipo de adhesivo.

La puesta en obra se favorece con los materiales de la clase, es decir aquellos que son susceptibles a cambiar su posición durante su pre-colocación (Positionability). Una vez transcurrido un cierto tiempo, la señal queda perfectamente adherida al soporte metálico.

Construcción de los elementos de sustentación y anclaje.

Los elementos de sustentación y anclaje, para las señales serán postes constituidos por perfiles de acero galvanizado, de sección rectangular hueca de ochenta por cuarenta milímetros (80 x 40 mm), dos milímetros (2 mm) de espesor ó de cien por cincuenta milímetros (100 x 50 mm.), tres milímetros (3 mm.) de espesor, que se utilizarán con las longitudes que figuran en los planos.

Galvanizado

Los elementos de sustentación y anclaje, una vez mecanizados, se galvanizarán por inmersión en caliente en un baño de zinc fundido

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Resistencia a la inmersión en agua de la película seca de pintura.

Se examinará la probeta inmediatamente después de sacada del recipiente con agua a veintitrés grados centígrados (23° C) donde habrá permanecido sumergida durante veinticuatro horas (24 h).

Serán rechazadas aquellas pinturas que en una superficie de ciento cinco centímetros cuadrados (105 cm²), presenten alguno de los siguientes defectos:

- Una ampolla de más de cinco milímetros (5 mm) de diámetro, o más de una ampolla de tres milímetros (3 mm) de diámetro.
- Más de dos líneas de ampollas
- Diez o más ampollas de un diámetro menor de 3 milímetros (3 mm). Resistencia al ensayo de niebla salina de la película seca de pintura.
- Realizado el ensayo durante el número de horas fijado en la especificación de la pintura, no se observarán en la película seca reblandecimientos, ampollas, ni elevaciones de los bordes en las líneas trazadas en la pintura, superiores a tres milímetros (3mm.).

Se rechazarán todos los recubrimientos que presenten, en una superficie de ensayo de trescientos centímetros cuadrados (300 cm²), más de cinco ampollas de diámetro superior a un milímetro. Si la superficie de ensayo es inferior a la indicada, el número de alteraciones permisibles será proporcionalmente menor.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizará según se indica en los cuadros de precios.

3.13 SEÑALES DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL

DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales pueden ser permanentes o temporales. La vida útil de las marcas viales temporales está limitada a la duración de las obras en la vía pública. Por razones de seguridad, la vida útil de las marcas viales permanentes, debería ser tan larga como fuera posible.

La forma, dimensiones y colores de las marcas viales, se ajustarán a la Normalización de Elementos Constructivos.

NORMATIVA

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3).

Norma UNE EN 1436 < Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada>.

Artículo 700. Marcas Viales.

O.C. 292/86 T, de mayo de 1986, perteneciente a la redacción inconclusa del PG-4/88, que actualiza los Artículos 278 y 700 del PG-3/75.

MATERIALES

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente Artículo.

Se utilizarán pintura acrílica antideslizante en las líneas, mientras que en los símbolos y pasos de cebra a pintura que se debe utilizar será de dos componentes antideslizante.

En aquellos casos excepcionales, en los que su empleo resulte justificado, se podrá reflectorizar la marca vial mediante la incorporación, por postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores. La presencia de microesferas de vidrio permite la retrorreflexión de las marcas cuando son iluminadas por los faros de un vehículo.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la extensión de la pintura.

Es condición indispensable para la aplicación de la pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad, arena, barro y otros elementos contaminantes que influirían negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial. Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas. La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua.

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuada, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Limitaciones en la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados centígrados (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre los cinco y los cuarenta grados centígrados (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYO Y PRUEBAS

Durante la ejecución de las obras de señalización, el Director de la Obra podrá exigir la toma de muestras de pintura, directamente de la pistola de la máquina. Las muestras serán de dos (2) botes de dos kilogramos (2 kg) cada uno, uno de los cuales se enviará al Laboratorio Oficial para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de los resultados, para ensayo de contraste si fueran necesarios.

Igualmente, se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de treinta por quince centímetros (30 x 15 cm) y un espesor entre uno y dos milímetros (1 a 2 mm) sobre la superficie de aquél, a lo largo de la línea. Estas chapas deberán estar limpias y secas y, una vez depositada la pintura y las microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlos en un paquete para enviarlo al Laboratorio Oficial, para comprobar los rendimientos aplicados.

Se colocará una chapa cada cuarenta metros lineales (40 m) de marca longitudinal o transversal y cada diez metros cuadrados (10 m²) de cebrado o superficie pintada. Las chapas se marcarán con indicación de la carretera, obra, punto kilométrico y marca vial a la que corresponden.

El valor inicial de la retrorreflexión, medido entre cuarenta y ocho (48) y noventa y seis (96) horas después de la aplicación de la pintura, será, como mínimo, de trescientas (300) milicandelas por lux y metro cuadrado. El valor de la retrorreflexión, a los seis (6) meses de la aplicación de la pintura, será, como mínimo de ciento sesenta (160) milicandelas por lux y metro cuadrado. Estas medidas de la retrorreflexión se realizarán mediante un retrorreflectómetro digital.

El grado de deterioro de las marcas viales, evaluado mediante inspecciones visuales, a los seis (6) meses de la aplicación, no será superior al treinta por ciento (30%) en las líneas del eje o separación de carriles, ni al veinte por ciento (20%) en las líneas del borde de la calzada.

El resultado de la resistencia al deslizamiento no será menor de cuarenta y cinco (45) cuando la medida se realice sobre superficie mojada y por medio del péndulo tipo TRRL (Transport Road Research Laboratory).

Las marcas viales confeccionadas con cinta temporal (retirable o no) tendrán el nivel de calidad (evaluado según norma UNE 135/200-1) mínimo, durante su vida útil, que se especifica en la siguiente tabla:

Tipo de cinta	Parámetro				
	RL	β	(x,y)	SRT	Vida útil (meses)
Retirable	225	0,20	(*)	45	6
No retirable	225	0,20	(*)	45	3
(*) Según tabla 1, para color amarillo en la norma UNE-135-200/1					

MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas longitudinales y transversales se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados, sin diferenciar si se trata de líneas continuas o discontinuas, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra.

Las marcas se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, para los distintos anchos y según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

Los cebrados a realizar en intersecciones se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobados por el Director de la Obra, los cuales se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

Las flechas e indicaciones de "stop", "ceda el paso" o cualquier otra se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra, y se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1, según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

3.14 PINTURA Y TRATAMIENTOS SOBRE SOPORTE METÁLICO

DEFINICIÓN

Se denominan pinturas anticorrosivas o protectoras para estructuras metálicas a un conjunto de productos industriales que se presentan en estado líquido, pastoso o sólido pulverulento y que aplicados en forma de recubrimiento superficial sobre superficies metálicas se transforman mediante procesos físicos o químicos en una película sólida, adherida, continua y duradera cuya finalidad es la de evitar o inhibir la corrosión metálica además de dotar de estética o alguna otra técnicamente específica.

Dentro de las pinturas anticorrosivas las utilizadas en el presente Proyecto son:

- Pinturas epoxídicas. Pinturas epoxi diluibles en disolvente.
- Pinturas epoxi modificadas con alquitrán.
- Pinturas epoxi de dos componentes sin disolvente.
- Pinturas de poliuretano.

NORMATIVA

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica δ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , densidad y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

MATERIALES

Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m². Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio m , en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, w .

Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosiva, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no féreos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapa poros; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra. Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc...o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.

Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.

En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

CONTROL DE RECEPCIÓN

Las pinturas serán fabricadas por un fabricante que haya realizado ensayos y muestras aprobados y contrastados oficialmente.

Asimismo, los materiales a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el presente Pliego.

El Director de Obra exigirá previamente al comienzo de los acopios la presentación de los correspondientes certificados oficiales.

En cualquier momento el Director de Obra podrá exigir la realización de cualquiera de los ensayos necesarios para comprobar las especificaciones requeridas.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además, se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un rascado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.
- Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijearán las superficies.
- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

EJECUCIÓN

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.
- En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.
- Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 °C, ni mayor de 28 °C a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.

Verificaciones y pruebas de servicio

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m² de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso
- limpieza final. Totalmente terminado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

3.15 TRATAMIENTO GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN R.D. 105/2008DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el tratamiento de todo tipo de residuos de demolición y construcción, incluyendo:

- Separación en obra.
- Acopio.
- Carga.
- Transporte a gestor de residuos y descarga.
- Retorno de los vehículos.
- Canon de reciclado.
- Todos los permisos necesarios para el total tratamiento de los residuos generados.

UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todas las unidades de obra no especificadas expresamente en este Pliego y que figuren en el Cuadro de Precios cumplirán las prescripciones Técnicas del PG-3, y en su defecto su ejecución se atenderá al buen arte de construir y a las instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Su definición y forma de abono será la expresada en el texto que figura en el Cuadro de precios. En caso de duda, la interpretación se ajustará a los criterios incluidos en el presente Pliego, para las unidades de obra similares u homologables, a juicio del Director de Obra.

3.16 NORMA PARA LA EJECUCIÓN Y REPOSICIÓN DE ZANJAS Y CALAS EN LA VÍA PÚBLICA, PARA LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS URBANOS Y COLOCACIÓN DE POSTES EN LA CIUDAD DE ALCOY

En el apéndice I del presente documento se recoge la *NORMA PARA LA EJECUCIÓN Y REPOSICIÓN DE ZANJAS Y CALAS EN LA VÍA PÚBLICA, PARA LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS URBANOS Y COLOCACIÓN DE POSTES EN LA CIUDAD DE ALCOY*.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICC



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

**APÉNDICE I. NORMA PARA LA EJECUCIÓN Y REPOSICIÓN DE ZANJAS Y CALAS EN LA VÍA PÚBLICA,
PARA LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS URBANOS Y COLOCACIÓN DE POSTES EN LA CIUDAD DE ALCOY**

DOCUMENTO III

TOMO III

OBLIGACIONES DE ORDEN TÉCNICO QUE CORRESPONDEN AL CONTRATISTA

ÍNDICE

1.	LIMPIEZA DE LA OBRA CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	3
2.	ACCESOS UTILIZADOS CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS	3
2.	CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.....	3
3.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	3
4.	PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	3
5.	TRAMITACIONES Y LEGALIZACIONES	4

1. LIMPIEZA DE LA OBRA CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

El contratista tiene la obligación general de adoptar las medidas oportunas para que, a la recepción de la obra, ésta se encuentre perfectamente limpia y apta para su uso inmediato, así como liberado su entorno de materiales, escombros, maquinaria auxiliar, etc., realizando para ello, y a su cargo, cuantas operaciones resultaran necesarias.

2. ACCESOS UTILIZADOS CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Al comienzo de la obra el contratista describirá e indicará el estado de los accesos a utilizar. Si el contratista, aun debidamente autorizado, hubiera utilizado para el acceso a los itinerarios interiores de los edificios o urbanizaciones, caminos o carreteras propios del establecimiento afecto a Defensa donde las hubiera llevado a cabo, deberá conservarlos de manera que en el momento de la recepción aquellos se encuentren, como mínimo, en idénticas condiciones a como se encontraban en el comienzo de las obras, realizando para ello, y a su cargo, cuantas operaciones resultaran necesarias para reparar los daños y/o deterioros que se hubieran ocasionado.

2. CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El contratista realizará todas aquellas operaciones de mantenimiento preventivo que sean necesarias para asegurar la conservación de la obra en perfectas condiciones de uso durante su período de garantía, así como las acciones correctivas que resulten necesarias por su descuido, por insuficiente o defectuosa ejecución de las unidades de obra. La actuación del contratista podrá responder a su propia iniciativa y con conocimiento de la Dirección de Obra, o a requerimiento por escrito de ésta, en cuyo caso deberá iniciarse en un plazo de 10 días desde el recibo de la notificación. Si el contratista descuidase la conservación y diere lugar a que peligre la obra, se ejecutarán por la Administración y a costa del contratista los trabajos necesarios para evitar el daño.

3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El contratista, previamente a la recepción de la obra, hará entrega a la Dirección de información gráfica completa y rigurosa de la obra realmente ejecutada, en colección de planos reproducibles, en las escalas y con los detalles necesarios para su total y correcta definición, y en soporte informático compatible con el de los planos del proyecto y en el sistema que la Dirección de la Obra especifique.

También deberá hacer entrega de la documentación técnica necesaria para el uso, entretenimiento y reparación de las instalaciones y equipos incluidos en la obra, así como todos aquellos documentos técnicos que sean necesarios para la legalización y puesta en marcha de las instalaciones ante los correspondientes órganos de la Administración competente (Estatad, Autonómica o Local).

4. PROTECCIÓN AMBIENTAL

El contratista cumplirá las obligaciones aplicables en materia medioambiental, social o laboral establecidas en derecho y, en particular, las establecidas en el listado de convenios internacionales en el ámbito social y medioambiental recogido en la Ley 9/2017.

El contratista estará obligado a adoptar las medidas necesarias para minimizar el impacto ambiental que pueda provocar la obra, tales como las encaminadas a evitar la formación de polvo e inmisiones a la atmósfera en general, proteger los suelos, mantener los ruidos por debajo de los umbrales permitidos, etc. Quedan expresamente prohibidos el encendido de hogueras y los vertidos de aceites usados, aguas de limpieza de hormigoneras, escombros y basura.

Estas medidas serán propuestas por escrito, para su aceptación a la Dirección de la Obra, previamente a la iniciación de las obras.

La retirada prevista en proyecto de productos que tengan el carácter de “peligrosos “ según la definición establecida para los mismos en la normativa aplicable, o se prevea que pueden generarse como resultado de la propia actividad del contratista durante la ejecución de la obra, será de obligación de éste y se llevará a efecto a través de un “gestor de residuos” autorizado, viniendo el contratista obligado a poner a disposición de la Dirección de la Obra los oportunos certificados acreditativos de que su neutralización se ha realizado conforme dispone la citada normativa.

Los escombros y/o restos procedentes de desmontajes, demoliciones, etc., que no tengan el carácter de "peligrosos" según lo indicado en los párrafos anteriores y las tierras procedentes de desbroces, excavaciones, desmontes, sobrantes de préstamos, etc., se retirarán a vertederos debidamente controlados y autorizados según la legislación medioambiental vigente, fuera de los límites de la propiedad en la que se ejecuten las obras, y siempre siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

5. TRAMITACIONES Y LEGALIZACIONES

El contratista deberá asumir los importes necesarios para la completa "Tramitación" y "Legalización" de las instalaciones de abastecimiento, saneamiento, electricidad (baja tensión, media tensión y centros de transformación), alumbrado público y telecomunicaciones.

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICC



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

DOCUMENTO IV

MEDICIONES

ÍNDICE

1. MEDICIONES AUXILIARES	3
1.1 MOVIMIENTO DE TIERRA	3
1.2 DRENAJE.....	7
1.3 SANEAMIENTO	10
2. MEDICIONES	13

1. MEDICIONES AUXILIARES
1.1 MOVIMIENTO DE TIERRA
MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CALLE - A

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	V O L U M E N E S			
			T.Veg.	Terrapl.	D.Tierra	D.Roca
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	110.63	0	0	105	0
0+010	0.00	110.63	0	0	105	0
	0.00	111.21	0	0	101	0
0+020	0.00	221.84	0	0	206	0
	0.00	111.79	0	0	103	0
0+030	0.00	333.63	0	0	309	0
	0.00	111.79	0	0	103	0
0+040	0.00	445.42	0	0	412	0
	0.00	111.79	0	0	101	0
0+050	0.00	557.22	0	0	514	0
	0.00	111.21	0	0	101	0
0+060	0.00	668.43	0	0	615	0
	0.00	110.63	0	0	102	0
0+070	0.00	779.06	0	0	717	0
	0.00	110.63	0	0	104	0
0+080	0.00	889.69	0	0	821	0
	0.00	110.63	0	0	105	0
0+090	0.00	1000.31	0	0	926	0
	0.00	110.62	0	0	106	0
0+100	0.00	1110.94	0	0	1032	0
	0.00	110.62	0	0	107	0
0+110	0.00	1221.56	0	0	1139	0
	0.00	110.62	0	0	107	0
0+120	0.00	1332.19	0	0	1245	0
	0.00	110.62	0	0	106	0
0+130	0.00	1442.81	0	0	1351	0
	0.00	110.63	0	0	104	0
0+140	0.00	1553.44	0	0	1455	0
	0.00	110.63	0	0	105	0
0+150	0.00	1664.06	0	0	1560	0
	0.00	110.63	0	0	111	0
0+160	0.00	1774.69	0	0	1671	0
	0.00	110.63	0	0	112	0
0+170	0.00	1885.32	0	0	1784	0
	0.00	63.07	0	0	60	0
0+175.701	0.00	1948.39	0	0	1844	0

MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CALLE - B

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	V O L U M E N E S			
			T.Veg.	T.S.Adecuado	D.Tierra	D.Roca
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	110.63	0	0	110	0
0+010	0.00	110.63	0	0	110	0
	0.00	110.63	0	0	110	0
0+020	0.00	221.25	0	0	219	0
	0.00	110.62	0	0	102	0
0+030	0.00	331.88	0	0	322	0
	0.00	110.62	0	0	99	0
0+040	0.00	442.50	0	0	421	0
	0.00	110.62	0	0	121	0
0+050	0.00	553.12	0	0	542	0
	0.00	110.63	0	0	124	0
0+060	0.00	663.75	0	0	666	0
	0.00	110.63	0	0	110	0
0+070	0.00	774.38	0	0	775	0
	0.00	110.63	0	0	109	0
0+080	0.00	885.00	0	0	884	0
	0.00	110.63	0	0	106	0
0+090	0.00	995.63	0	0	990	0
	0.00	110.62	0	0	104	0
0+100	0.00	1106.25	0	0	1093	0
	0.00	110.62	0	0	107	0
0+110	0.00	1216.88	0	0	1200	0
	0.00	110.63	0	0	115	0
0+120	0.00	1327.50	0	0	1315	0
	0.00	110.63	0	0	117	0
0+130	0.00	1438.13	0	0	1432	0
	0.00	110.63	0	0	114	0
0+140	0.00	1548.76	0	0	1545	0
	0.00	110.63	0	0	112	0
0+150	0.00	1659.38	0	0	1657	0
	0.00	110.63	0	58.7	109	0
0+160	0.00	1770.01	0	58.7	1766	0
	0.00	121.85	0	117.5	195	0
0+170	0.00	1891.86	0	176.2	1961	0
	0.00	131.64	0	117.5	247	0
0+180	0.00	2023.50	0	293.7	2208	0
	0.00	130.77	0	117.5	217	0
0+190	0.00	2154.27	0	411.2	2425	0
	0.00	132.04	0	117.5	229	0
0+200	0.00	2286.32	0	528.7	2653	0
	0.00	134.50	0	117.5	264	0
0+210	0.00	2420.82	0	646.2	2917	0
	0.00	135.56	0	117.5	300	0
0+220	0.00	2556.38	0	763.7	3217	0
	0.00	52.26	0	45.8	111	0
0+223.901	0.00	2608.64	0	809.5	3328	0

MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CALLE - C

P.K. =====	Asiento Terraplén =====	Superf. Ocupación =====	V O L U M E N E S			
			T.Veg. =====	T.S.Adecuado =====	D.Tierra =====	D.Roca =====
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	129.66	0	58.7	229	0
0+010	0.00	129.66	0	58.7	229	0
	0.00	131.28	0	117.5	255	0
0+020	0.00	260.94	0	176.2	484	0
	0.00	132.60	0	117.5	267	0
0+030	0.00	393.55	0	293.7	751	0
	0.00	129.81	0	117.5	235	0
0+040	0.00	523.36	0	411.2	986	0
	0.00	128.47	0	117.5	228	0
0+050	0.00	651.83	0	528.7	1214	0
	0.00	127.65	0	117.5	228	0
0+060	0.00	779.48	0	646.2	1441	0
	0.00	123.25	0	58.7	166	0
0+070	0.00	902.73	0	704.9	1607	0
	0.00	118.16	0	0	104	0
0+080	0.00	1020.89	0	704.9	1711	0
	0.00	117.44	0	0	107	0
0+090	0.00	1138.33	0	704.9	1818	0
	0.00	117.95	0	0	110	0
0+100	0.00	1256.28	0	704.9	1928	0
	0.00	118.74	0	0	112	0
0+110	0.00	1375.02	0	704.9	2040	0
	0.00	119.53	0	0	114	0
0+120	0.00	1494.55	0	704.9	2153	0
	0.00	119.65	0	0	115	0
0+130	0.00	1614.20	0	704.9	2268	0
	0.00	119.22	0	0	114	0
0+140	0.00	1733.42	0	704.9	2382	0
	0.00	118.39	0	0	114	0
0+150	0.00	1851.80	0	704.9	2496	0
	0.00	117.30	0	0	114	0
0+160	0.00	1969.10	0	704.9	2610	0
	0.00	118.07	0	0	116	0
0+170	0.00	2087.17	0	704.9	2726	0
	0.00	118.84	0	0	118	0
0+180	0.00	2206.01	0	704.9	2845	0
	0.00	118.34	0	0	120	0
0+190	0.00	2324.36	0	704.9	2965	0
	0.00	118.91	0	0	122	0
0+200	0.00	2443.27	0	704.9	3087	0
	0.00	121.00	0	0	125	0
0+210	0.00	2564.27	0	704.9	3212	0
	0.00	69.29	0	0	70	0
0+215.687	0.00	2633.56	0	704.9	3282	0

MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CALLE - D

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	V O L U M E N E S			
			T.Veg.	Terrapl.	D.Tierra	D.Roca
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	84.25	0	0	79	0
0+005	0.00	84.25	0	0	79	0
	0.00	105.76	0	0	101	0
0+010	0.00	190.01	0	0	180	0
	0.00	114.31	0	0	111	0
0+015	0.00	304.32	0	0	291	0
	0.00	116.33	0	0	116	0
0+020	0.00	420.65	0	0	407	0
	0.00	106.21	0	0	110	0
0+025	0.00	526.86	0	0	517	0
	0.00	95.64	0	0	103	0
0+030	0.00	622.50	0	0	621	0
	0.00	64.69	0	0	68	0
0+034.356	0.00	687.19	0	0	688	0

MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CALLE - E

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	V O L U M E N E S			
			T.Veg.	Terrapl.	D.Tierra	D.Roca
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	15.43	94.12	0	0	81	0
0+005	15.43	94.12	0	0	81	0
	7.84	94.12	0	0	84	0
0+010	23.26	188.24	0	0	165	0
	1.02	94.12	0	0	91	0
0+015	24.28	282.36	0	0	256	0
	0.00	94.12	0	0	99	0
0+020	24.28	376.48	0	0	355	0
	0.00	94.12	0	0	100	0
0+025	24.28	470.60	0	0	455	0
	0.00	54.35	0	0	58	0
0+027.887	24.28	524.94	0	0	513	0

1.2 DRENAJE
**COLECTOR DE DRENAJE CALLE - A
MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	Firmes	V O L U M E N E S		
				Terrapl.	D.Tierra	D.Roca
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	21.37	7	0	46	0
0+010	0.00	21.37	7	0	46	0
	0.00	19.73	7	0	38	0
0+020	0.00	41.10	14	0	84	0
	0.00	17.76	6	0	29	0
0+030	0.00	58.86	21	0	112	0
	0.00	15.56	5	0	19	0
0+040	0.00	74.41	26	0	132	0
	0.00	14.35	5	0	15	0
0+050	0.00	88.77	31	0	146	0
	0.00	14.26	5	0	14	0
0+060	0.00	103.02	36	0	161	0
	0.00	14.18	5	0	14	0
0+070	0.00	117.21	41	0	175	0
	0.00	14.15	5	0	14	0
0+080	0.00	131.36	46	0	189	0
	0.00	14.15	5	0	14	0
0+090	0.00	145.51	51	0	203	0
	0.00	14.19	5	0	14	0
0+100	0.00	159.70	56	0	217	0
	0.00	14.24	5	0	14	0
0+110	0.00	173.94	61	0	231	0
	0.00	14.29	5	0	14	0
0+120	0.00	188.23	66	0	246	0
	0.00	14.34	5	0	15	0
0+130	0.00	202.57	71	0	260	0
	0.00	14.38	5	0	15	0
0+140	0.00	216.95	76	0	275	0
	0.00	14.41	5	0	15	0
0+150	0.00	231.36	81	0	290	0
	0.00	14.45	5	0	15	0
0+160	0.00	245.82	86	0	305	0
	0.00	6.35	2	0	7	0
0+164.372	0.00	252.17	88	0	312	0
CONEXIÓN A RED					55	
TOTAL -----					367 M3	

**COLECTOR DE DRENAJE CALLES D Y B
MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	V O L U M E N E S			
			Firmes	Terrapl.	D.Tierra	D.Roca
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	14.71	5	0	16	0
0+010	0.00	14.71	5	0	16	0
	0.00	14.81	5	0	16	0
0+020	0.00	29.52	10	0	32	0
	0.00	14.92	5	0	17	0
0+030	0.00	44.44	16	0	49	0
	0.00	15.02	5	0	17	0
0+040	0.00	59.47	21	0	66	0
	0.00	15.13	5	0	18	0
0+050	0.00	74.60	26	0	84	0
	0.00	15.23	5	0	18	0
0+060	0.00	89.83	31	0	102	0
	0.00	15.34	5	0	18	0
0+070	0.00	105.16	37	0	120	0
	0.00	15.44	5	0	19	0
0+080	0.00	120.61	42	0	139	0
	0.00	15.54	5	0	19	0
0+090	0.00	136.15	48	0	158	0
	0.00	15.49	5	0	19	0
0+100	0.00	151.64	53	0	177	0
	0.00	15.67	5	0	20	0
0+110	0.00	167.30	59	0	197	0
	0.00	15.97	6	0	21	0
0+120	0.00	183.28	64	0	218	0
	0.00	15.75	6	0	20	0
0+130	0.00	199.03	70	0	238	0
	0.00	15.20	5	0	18	0
0+140	0.00	214.23	75	0	255	0
	0.00	14.66	5	0	16	0
0+150	0.00	228.89	80	0	271	0
	0.00	17.29	6	0	27	0
0+160	0.00	246.17	86	0	299	0
	0.00	19.08	7	0	35	0
0+170	0.00	265.25	93	0	333	0
	0.00	17.18	6	0	26	0
0+180	0.00	282.43	99	0	359	0
	0.00	15.66	5	0	20	0
0+190	0.00	298.10	104	0	379	0
	0.00	14.34	5	0	15	0
0+200	0.00	312.43	109	0	393	0
	0.00	5.05	2	0	4	0
0+203.754	0.00	317.48	111	0	398	0

COLECTOR DE DRENAJE CALLES - C Y E
MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	V O L U M E N E S			
			Firmes	Terrapl.	D.Tierra	D.Roca
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	15.17	5	0	18	0
0+010	0.00	15.17	5	0	18	0
	0.00	15.51	5	0	19	0
0+020	0.00	30.68	11	0	37	0
	0.00	15.31	5	0	18	0
0+030	0.00	45.99	16	0	55	0
	0.00	15.05	5	0	17	0
0+040	0.00	61.04	21	0	72	0
	0.00	14.80	5	0	16	0
0+050	0.00	75.84	27	0	89	0
	0.00	14.66	5	0	16	0
0+060	0.00	90.50	32	0	104	0
	0.00	14.64	5	0	16	0
0+070	0.00	105.15	37	0	120	0
	0.00	14.63	5	0	16	0
0+080	0.00	119.78	42	0	136	0
	0.00	14.60	5	0	16	0
0+090	0.00	134.38	47	0	152	0
	0.00	14.55	5	0	15	0
0+100	0.00	148.93	52	0	167	0
	0.00	14.51	5	0	15	0
0+110	0.00	163.44	57	0	182	0
	0.00	14.47	5	0	15	0
0+120	0.00	177.91	62	0	197	0
	0.00	14.42	5	0	15	0
0+130	0.00	192.33	67	0	212	0
	0.00	14.38	5	0	15	0
0+140	0.00	206.71	72	0	227	0
	0.00	14.33	5	0	15	0
0+150	0.00	221.04	77	0	242	0
	0.00	14.33	5	0	15	0
0+160	0.00	235.37	82	0	256	0
	0.00	14.55	5	0	15	0
0+170	0.00	249.92	87	0	272	0
	0.00	14.94	5	0	17	0
0+180	0.00	264.87	93	0	289	0
	0.00	15.32	5	0	18	0
0+190	0.00	280.18	98	0	307	0
	0.00	15.36	5	0	18	0
0+200	0.00	295.55	103	0	325	0
	0.00	14.69	5	0	16	0
0+210	0.00	310.24	109	0	341	0
	0.00	14.03	5	0	14	0
0+220	0.00	324.27	113	0	355	0
	0.00	13.89	5	0	13	0
0+230	0.00	338.16	118	0	368	0
	0.00	13.88	5	0	13	0
0+240	0.00	352.04	123	0	381	0
	0.00	13.88	5	0	13	0
0+250	0.00	365.92	128	0	394	0
	0.00	4.52	2	0	4	0
0+253.258	0.00	370.44	130	0	398	0

1.3 SANEAMIENTO

COLECTOR DE SANEAMIENTO EN CALLES B Y A MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

P.K.	Asiento Terraplén	Superf. Ocupación	V O L U M E N E S			
			Firmes	Terrapl.	D.Tierra	D.Roca
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	13.66	7	0	15	0
0+010	0.00	13.66	7	0	15	0
	0.00	14.50	7	0	18	0
0+020	0.00	28.16	14	0	32	0
	0.00	14.52	7	0	18	0
0+030	0.00	42.68	21	0	50	0
	0.00	13.98	7	0	16	0
0+040	0.00	56.65	28	0	65	0
	0.00	14.01	7	0	16	0
0+050	0.00	70.67	35	0	81	0
	0.00	14.06	7	0	16	0
0+060	0.00	84.72	42	0	97	0
	0.00	14.17	7	0	16	0
0+070	0.00	98.89	49	0	113	0
	0.00	14.23	7	0	17	0
0+080	0.00	113.13	57	0	130	0
	0.00	13.94	7	0	15	0
0+090	0.00	127.07	64	0	145	0
	0.00	14.01	7	0	16	0
0+100	0.00	141.08	71	0	161	0
	0.00	14.46	7	0	17	0
0+110	0.00	155.54	78	0	178	0
	0.00	14.49	7	0	17	0
0+120	0.00	170.03	85	0	196	0
	0.00	14.10	7	0	16	0
0+130	0.00	184.12	92	0	212	0
	0.00	13.99	7	0	16	0
0+140	0.00	198.11	99	0	227	0
	0.00	14.31	7	0	17	0
0+150	0.00	212.43	106	0	244	0
	0.00	14.47	7	0	17	0
0+160	0.00	226.89	113	0	261	0
	0.00	14.59	7	0	18	0
0+170	0.00	241.49	121	0	279	0
	0.00	14.73	7	0	18	0
0+180	0.00	256.22	128	0	297	0
	0.00	14.68	7	0	18	0
0+190	0.00	270.90	135	0	316	0
	0.00	14.55	7	0	18	0
0+200	0.00	285.45	143	0	333	0
	0.00	14.45	7	0	17	0
0+210	0.00	299.90	150	0	350	0
	0.00	14.24	7	0	17	0
0+220	0.00	314.14	157	0	367	0
	0.00	14.01	7	0	16	0
0+230	0.00	328.16	164	0	383	0
	0.00	13.86	7	0	15	0
0+240	0.00	342.02	171	0	398	0
	0.00	13.71	7	0	15	0
0+250	0.00	355.73	178	0	413	0
	0.00	13.55	7	0	14	0
0+260	0.00	369.28	185	0	427	0
	0.00	13.56	7	0	14	0
0+270	0.00	382.83	191	0	441	0
	0.00	13.52	7	0	14	0
0+280	0.00	396.35	198	0	455	0

	0.00	4.95	2	0	5	0
0+283.648	0.00	401.30	201	0	460	0

CONEXIÓN A RED
53
TOTAL ----- 513 M3

**COLECTOR DE SANEAMIENTO EN CALLES D,C Y E
MEDICION DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

P.K. =====	Asiento Terraplén =====	Superf. Ocupación =====	V O L U M E N E S			
			Firmes =====	Terrapl. =====	D.Tierra =====	D.Roca =====
0+000	0.00	0.00	0	0	0	0
	0.00	13.23	7	0	13	0
0+010	0.00	13.23	7	0	13	0
	0.00	13.41	7	0	14	0
0+020	0.00	26.64	13	0	27	0
	0.00	13.56	7	0	14	0
0+030	0.00	40.21	20	0	41	0
	0.00	13.73	7	0	15	0
0+040	0.00	53.94	27	0	56	0
	0.00	13.80	7	0	15	0
0+050	0.00	67.74	34	0	71	0
	0.00	14.14	7	0	16	0
0+060	0.00	81.88	41	0	87	0
	0.00	14.46	7	0	17	0
0+070	0.00	96.34	48	0	104	0
	0.00	14.54	7	0	18	0
0+080	0.00	110.88	55	0	122	0
	0.00	14.63	7	0	18	0
0+090	0.00	125.51	63	0	140	0
	0.00	14.58	7	0	18	0
0+100	0.00	140.09	70	0	158	0
	0.00	14.59	7	0	18	0
0+110	0.00	154.68	77	0	175	0
	0.00	14.60	7	0	18	0
0+120	0.00	169.28	85	0	193	0
	0.00	14.57	7	0	18	0
0+130	0.00	183.85	92	0	211	0
	0.00	14.53	7	0	18	0
0+140	0.00	198.38	99	0	228	0
	0.00	14.54	7	0	18	0
0+150	0.00	212.92	106	0	246	0
	0.00	14.52	7	0	18	0
0+160	0.00	227.45	114	0	264	0
	0.00	14.47	7	0	17	0
0+170	0.00	241.92	121	0	281	0
	0.00	14.46	7	0	17	0
0+180	0.00	256.39	128	0	298	0
	0.00	14.41	7	0	17	0
0+190	0.00	270.79	135	0	315	0
	0.00	14.30	7	0	17	0
0+200	0.00	285.09	143	0	332	0
	0.00	14.29	7	0	17	0
0+210	0.00	299.38	150	0	349	0
	0.00	14.32	7	0	17	0
0+220	0.00	313.70	157	0	366	0
	0.00	14.29	7	0	17	0
0+230	0.00	327.99	164	0	382	0
	0.00	14.20	7	0	16	0
0+240	0.00	342.18	171	0	399	0
	0.00	14.21	7	0	16	0
0+250	0.00	356.40	178	0	415	0
	0.00	14.50	7	0	17	0
0+260	0.00	370.90	185	0	433	0
	0.00	14.45	7	0	17	0
0+270	0.00	385.34	193	0	450	0
	0.00	13.83	7	0	15	0

0+280	0.00	399.18	200	0	465	0
	0.00	13.31	7	0	13	0
0+290	0.00	412.49	206	0	478	0
0+295.875	0.00	420.38	210	0	486	0

2. MEDICIONES

01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

01.01 u DESMONTAJE PAPELERA MADERA/METAL CON ABRAZADERAS SIN TRANSPORTE

R03DUM030 Retirada de papelera urbana, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.

Papeleras	8	8,00
-----------	---	------

8,00

01.02 u DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h<3 m SIN TRANSPORTE

R03DUS010 Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.

Señales verticales	8	8,00
--------------------	---	------

8,00

01.03 m RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m SIN TRANSPORTE

R03DUM070 Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.

Barandilla	110	110,00
------------	-----	--------

110,00

01.04 m RETIRADA CERRAMIENTO EXISTENTE SIN TRANSPORTE

R03DUM070N Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.

Cerramiento	670	670,00
-------------	-----	--------

670,00

01.05 u TALADO ÁRBOL d=5-40 cm SIN TRANSPORTE

U01BQ030 Talado de árbol de diámetro de 5 a 40 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso a lugar de acopio para transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.

Medición S/Planos		
Árbol	84	84,00

84,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.06	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE					
U01AA020	Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, incluye demolición de solera de hormigón en masa, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
	Medición S/Planos					
	Aceras	1.890,07				1.890,07
	Electricidad					
	TRAMO CT3-U	220,00				220,00
	TRAMO V-CT EXISTENTE	13,00				13,00
						2.123,07
01.07	m3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE					
U01AF040	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
	Medición S/Planos					
	Calzadas actuales	5.364,15		0,05		268,21
	Electricidad					
	TRAMO U-V	14,00	1,00	0,05		0,70
	Conexión a red de saneamiento en C/ D'Oliver	202,00	2,00	0,05		20,20
						289,11
01.08	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO Y RÍGOLA CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA S/TRANSPORTE					
U01AB060	Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
	Medición S/Planos					
	Bordillos actuales	2 1.167,00				2.334,00
	Rígola C/Mestre Jose Ribera Montes	22,00				22,00
						2.356,00
01.09	m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO >1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSPORTE					
U01AOF010	Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.					
	Medición S/Planos					
	Jardineras	7 5,00	0,50	0,50		8,75
	Muro	34,00	0,50	1,50		25,50
						34,25

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.10 U01AI010	m DESMONTAJE CONDUCTO DE FIBROCEMENTO SIN TRANSPORTE Desmontaje de conducto de fibrocemento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.					
	Medición S/Planos					
	Red de fibrocemento existente	1	1.085,00			1.085,00
						1.085,00
01.11 U01AI010N	m DESMONTAJE CONDUCTO DE FUNDICIÓN DUCTIL SIN TRANSPORTE Desmontaje de conducto de fundición ductil, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.					
	Medición S/Planos					
	Contingencia	1	50,00			50,00
						50,00
01.12 U01AI011	m DESMONTAJE CONDUCTO DE POLIETILENO SIN TRANSPORTE Desmontaje de conducto de polietileno, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.					
	Medición S/Planos					
	Contingencia	1	50,00			50,00
						50,00
01.13 E01DIS070	m DEMOLICIÓN ARQUETA-SUMIDERO LADRILLO MACIZO A MANO Demolición de arquetas-sumidero, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.					
	Medición S/Planos					
	Imbornales existentes	20				20,00
	Arqueta abastecimiento	8				8,00
	Arqueta alumbrado	8				8,00
	Arqueta electricidad	5				5,00
						41,00
01.14 E01DIS080	m DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO SIN TRANSPORTE Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.					
	Medición S/Planos					
	Pozos en colectores existentes	1	20,00			20,00
						20,00
01.15 E01DIS030	m DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTILLO SIN TRANSPORTE Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluye la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Medición S/Planos Colectores existentes	1	620,00			620,00
						620,00
01.16 NE01DIE0101	u DESMONTADO TORRE ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE Desmontado de torre eléctrica, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.					
	Medición S/Planos Torres eléctricas existentes	8				8,00
						8,00
01.17 U01AI080	u DESINSTALACIÓN Y DEMOLICIÓN CENTRO DETRANSFORMACIÓN SIN TRANSPORTE Desinstalación y demolición de centro de transformador, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a RD 105/2008 y NTE-ADD.					
	Medición S/Planos CT	1				1,00
						1,00
01.18 NE01DIE010	m DESMONTADO TENDIDO AÉREO SIN TRANSPORTE Desmontaje de cableado aérea, parte proporcional de medios auxiliares, sin transporte a vertedero.					
	Medición S/Planos Líneas existentes eléctricas	514,00				514,00
	Líneas existentes telecomunicaciones	452,00				452,00
						966,00
01.19 NE01DIE0101N	u RETIRADA POSTE MADERA SIN TRANSPORTE Retirada poste de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.					
	Medición S/Planos Poste madera Telefónica	12				12,00
						12,00
01.20 U01AUA080	u DESMONTAJE FAROLA Y DEMOLICIÓN ARQUETA SIN TRANSPORTE Desmontaje de farola con báculo monoposte de hasta 14 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento y demolición de arqueta a pie de báculo; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.					
	Medición S/Planos Farolas	19				19,00
						19,00
01.21 E01DSB020	m3 DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR SIN TRANSPORTE Demolición de muros de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.					
	Medición S/Planos Muro	40,00	0,50	2,00		40,00
						40,00
01.22 E01DSW070	m3 PICADO DE HORMIGÓN C/MARTILLO SIN TRANSPORTE Picado de hormigón con medios manuales y mecánicos con martillo,					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
	Medición S/Planos					
	Hangar	1.217,54			0,25	304,39
						304,39
01.23	m3 DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO MIXTA MANUAL/MÁQUINA SIN TRANSPORTE					
E01DA030N	Demolición completa de edificio por medios manuales y mecánicos, de hasta 8 m de altura desde la rasante, con desmontaje manual de todos los elementos estructurales que puedan afectar a las medianerías colindantes y por empuje de máquina retroexcavadora grande, del resto de elementos, incluso limpieza, humedecido de los elementos para evitar el polvo y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.					
	Medición S/Planos					
	Cubierta	519,8			0,50	337,87
	Estructura cubierta	8	36,00	0,30	2,00	172,80
	Muro exterior		115,00	0,50	6,50	373,75
	Partición interior		63,00	0,25	5,00	78,75
	Portones	5	4,50	0,25	5,00	28,13
	Puertas	4	1,00	0,25	2,20	2,20
	Ventanas	10	0,50	0,25	0,30	0,38
						993,88
01.24	u DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA Y DESAGÜES SIN TRANSPORTE					
E01DIF030N	Desmontado de tuberías de fontanería y desagües de superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008.					
	Medición S/Planos					
	Hangar	1				1,00
	Dependencia colindante	2				2,00
						3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.25	u DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE					
E01DIE030N	Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricos de una superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.					
	Medición S/Planos					
	Hangar	1				1,00
	Dependencia colindante	2				2,00
						3,00
01.26	u DESMONTADO INSTALACIÓN GAS SIN TRANSPORTE					
E01DIG010N	Desmontado de red de instalación de gas, con retirada y recuperación, si procede, de elementos como tuberías, llaves y accesorios, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Según RD 105/2008.					
	Medición S/Planos					
	Hangar	1				1,00
	Dependencia colindante	2				2,00
						3,00
01.27	m2 APEO DE ESTRUCTURA C/METAL <6 m SIN TRANSPORTE					
E01AA020	Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m, mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 1065:1999. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Muro Base D'Aitana	130,00		1,50		195,00
						195,00
01.28	m2 FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA POR cm					
F12AK110	Fresado (por cm) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. l/p.p. de medios auxiliares.					
	Medición S/Planos					
	C/Mestre José Ribera Montes	255,00		10,00		2.550,00
	C/Juan Fuster	210,00		10,00		2.100,00
						4.650,00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02.01	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <1 km EN OBRA					
U01EDN020	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo en obra, hasta 1 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.					
	Medición S/M. Auxiliares					
	Calle A					
	Suelo adecuado para Calle B	1	809,50			809,50
	Suelo adecuado para Calle C	1	704,90			704,90
	Calle E					
	Calle D					
						1.514,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.02	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <10 km SIN TRANSPORTE A VERTEDERO					
U01EDN050	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.					
	Medición S/M. Auxiliares					
	Calle A	1	1.844,00			1.844,00
	Calle B	1	4.173,30			4.173,30
	Suelo adecuado de calle B	-1	809,50			-809,50
	Calle C	1	3.392,30			3.392,30
	Suelo adecuado de Calle C	-1	704,40			-704,40
	Calle D	1	688,00			688,00
	Calle E	1	695,90			695,90
	C/Mestre Jose Ribera Montes	1	483,72	2,00		1.451,16
						10.730,76
02.03	m3 RELLENO SANEAMIENTO EN DESMONTE CON SUELO ADECUADO DE LA EXCAVACIÓN					
U01RLD010	Relleno localizado en desmontes con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.					
	Medición S/M. Auxiliares					
	Calle B	1	809,50			809,50
	Calle C	1	704,90			704,90
						1.514,40
02.04	m3 FORMACIÓN EXPLANADA EN TERRAPLÉN Y DESMONTE CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS					
U01RLE030	Formación de explanada en coronación de terraplén y fondo de desmonte con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.					
	Medición S/M. Auxiliares					
	Calle A	1	1.948,40	0,55		1.071,62
	Calle B	1	2.608,60	0,55		1.434,73
	Calle C	1	2.633,60	0,55		1.448,48
	Calle D	1	687,20	0,55		377,96
	Calle E	1	524,90	0,55		288,70
						4.621,49
02.05	m2 DESBROCE PARTERRE					
U01BM020	Desbroce y limpieza parterre por medios mecánicos, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.					
	Medición S/Planos					
	Parterres	208,38				208,38
	Calle B	893				893,00
						1.101,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.06	m2 ACONDICIONAMIENTO PARCELA A MÁQUINA C/RODILLO TANDEM DE SUELOS					
R02C030N	Acondicionamiento de parcela, extendido y compactación por medios mecánicos superficial de suelos realizada con retroexcavadora y rodillo tandem de lanza, humedeciendo el terreno con agua, con un grado de compactación de hasta un 90% del proctor normal.					
	Medición S/Planos					
	Hangar	1.217,54				1.217,54
						1.217,54
02.07	m3 RELLENO EN TRASDÓS DE MURO DE CONTENCIÓN CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS					
U01RLE030N	Rellenos de desmonte con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.					
	Medido S/Plano					
	Trasdós muro	1	25,00	2,00	2,25	112,50
						112,50
03	FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN					
03.01	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO					
U03CZ010	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/M. Auxiliares					
	Calle A	1	1.948,40	0,25		487,10
	Calle B	1	2.608,60	0,25		652,15
	Calle C	1	2.633,60	0,25		658,40
	Calle D	1	687,20	0,25		171,80
	Calle E	1	524,90	0,25		131,23
						2.100,68
03.02	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP					
U03RI050	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1	954,02			954,02
	Calle B	1	1.054,99			1.054,99
	Calle C	1	1.001,70			1.001,70
	Calle D	1	1.227,28			1.227,28
	Calle E	1	254,52			254,52
						4.492,51
03.03	† MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25					
U03VC040	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1	954,02	2,40	0,08	183,17
	Calle B	1	1.054,99	2,40	0,08	202,56
	Calle C	1	1.001,70	2,40	0,08	192,33
	Calle D	1	1.227,28	2,40	0,08	235,64
	Calle E	1	254,52	2,40	0,08	48,87
	C/Mestre José Ribera Montes	1				1,00
						863,57
03.04	m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U03RA002	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m ² , incluso barrido y preparación de la superficie. Medición S/Planos					
	Calle A	1	954,02			954,02
	Calle B	1	1.054,99			1.054,99
	Calle C	1	1.001,70			1.001,70
	Calle D	1	1.227,28			1.227,28
	Calle E	1	254,52			254,52
	C/Mestre José Ribera Montes	1	255,00			255,00
	C/Juan Fuster	1	210,00			210,00
						4.957,51
03.05	† MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S					
U03VCS040	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1	954,02	2,40	0,06	137,38
	Calle B	1	1.054,99	2,40	0,06	151,92
	Calle C	1	1.001,70	2,40	0,06	144,24
	Calle D	1	1.227,28	2,40	0,06	176,73
	Calle E	1	254,52	2,40	0,06	36,65
	C/Mestre José Ribera Montes	1	255,00	2,40	0,06	36,72
	C/Juan Fuster	1	210,00	2,40	0,06	30,24
						713,88
03.06	u BORDILLO GRANÍTICO VADO LATERAL					
U04BH171N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	8				8,00
	Calle B	6				6,00
	Calle C	2				2,00
	Calle D	2				2,00
						18,00
03.07	u BORDILLO GRANÍTICO VADO CENTRAL					
U04BH172N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	32				32,00
	Calle B	34				34,00
	Calle C	8				8,00
	Calle D	70				70,00
						144,00
03.08	m BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA LATERAL					
U04BH170N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Barbacana lateral	24	2,00			48,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

03.09	m BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA CENTRAL					48,00
U04BH160N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana central para realizar la parte central para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Barbacana central	24	3,00			72,00
03.10	m BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO 10x20 cm					72,00
U04BB040	Bordillo recto de granito gris biselado, de arista achaflanada, de 10x20 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Bordillos de calzadas	1	1.349,00			1.349,00
03.11	m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm					1.349,00
U04BH001	Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Bordillos de cierre con parcelas	1	1.265,00			1.265,00
	Bordillo carril bici	1	111,00			111,00
03.12	m RÍGOLA CALIZA NATURAL LABRADA 20x20x8 cm					1.376,00
U04BR130	Rígola de piedra caliza natural labrada, de 20x20x8 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado con pasta de cemento blanco y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	M/S Plano					
	Rígola	1	1.427,79			1.427,79
						1.427,79

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.13	m3 HORMIGÓN MAGRO PARA BASE DE FIRME DE ACERAS					
U03WM010	Hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg de cemento y granulometría gruesa, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteo y curado. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos					
	Hormigón de base de aceras	1	4.681,00		0,15	702,15
	C/Mestre José Ribera Montes	1	269,00		0,15	40,35
	C/Juan Fuster	1	54,00		0,15	8,10
						750,60
03.14	m2 PAVIMENTO BALDOSA HIDRÁULICA LISA 20x20 cm					
U04VBH155	Pavimento de baldosa hidráulica acabado superficial liso sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medidas y colores a definir por la DO. Medición S/Planos					
	Aceras	1	4.681,00			4.681,00
	C/Mestre José Ribera Montes	1	269,00			269,00
	C/Juan Fuster	1	54,00			54,00
	Loseta botón	-1	146,50			-146,50
	Loseta encaminamiento	-1	71,00			-71,00
						4.786,50
03.15	m2 PAVIMENTO LOSETA CEMENTO ENCAMINAMIENTO COLOR 30x30 cm					
U04VBH056	Pavimento de loseta hidráulica color gris de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos					
	Calle A	1	12,50			12,50
	Calle B	1	20,00			20,00
	Calle C	1	15,50			15,50
	Calle D	1	5,00			5,00
	C/Mestre José Ribera Montes	1	18,00			18,00
						71,00
03.16	m2 PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 30x30 cm					
U04VBH055	Pavimento de loseta hidráulica color gris de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos					
	Calle A	1	25,00			25,00
	Calle B	1	36,00			36,00
	Calle C	1	36,00			36,00
	Calle D	1	12,50			12,50
	Calle E	1	7,00			7,00
	C/Mestre José Ribera Montes	1	30,00			30,00
						146,50
03.17	m3 ACONDICIONAMIENTO DE MURO DE LADRILLO MACIZO 25x12x5 cm MORTERO DE CEMENTO					
R06LM210	Muro de fábrica para revestir con aparejo español, y juntas de 1 cm construida con ladrillo macizo 25x12x5 cm incluso medios de elevación, carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE. Medición S/Planos					
	Muro Base D'Aitana		130,00		1,50	195,00

195,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	ABASTECIMIENTO Y RIEGO					
04.01	ABASTECIMIENTO					
04.01.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO					
U01EEZ070	Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
	Medición S/Planos					
	Conexión a red de fibrocemento	1	109,00	0,60	0,75	49,05
	Anillo en calles A,B,C D y E	1	583,00	0,60	0,75	262,35
	Conexión a la red de fundición	1	12,00	0,60	0,75	5,40
						316,80
04.01.02	m CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=200 mm					
U06TUE060	Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 74 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.					
	Medición S/Planos					
	Conexión a red de fibrocemento	1	109,00			109,00
	Anillo en calles A,B,C D y E	1	583,00			583,00
	Conexión a la red de fundición	1	12,00			12,00
						704,00
04.01.03	m CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=250 mm					
U06TUE070	Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 65 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.					
	Medición S/Ayto de Alcoy					
	Tubería de diámetro nominal de 250 mm	1	255,00			255,00
						255,00
04.01.04	m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO					
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.					
	Medición S/Planos					
	Conexión a red de fibrocemento	1	109,00	0,60	0,40	26,16
	Anillo en calles A,B,C D y E	1	583,00	0,60	0,40	139,92
	Conexión a la red de fundición	1	12,00	0,60	0,40	2,88
						168,96
04.01.05	u ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm					
U06VA040	Acometida domiciliar de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro (2"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 7 m. Medida la unidad terminada.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Medición S/Planos Acometidas	22				22,00
						22,00
04.01.06 U06SA110	u ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Medición S/Planos Arquetas para acometidas	22				22,00
						22,00
04.01.07 U06VVC160	u VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=200 mm Válvula de compuerta de fundición dúctil de 200 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante bridas de unión incluso y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. Medición S/Planos Conexiones a red existente una llave Conexiones a red existente doble llave Válvulería interior una llave Válvulería interior doble llave Desague Ventosa	2 1 1 2 1 1				2,00 1 2,00 2 1,00 1 4,00 2 1,00 1,00
						11,00
04.01.08 U06VF060	u VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO DN=200 mm Ventosa trifuncional DN 200 mm de fundición, con conjunto tobera purgador 16 a 25 bares de presión, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, ventosa probada en fábrica y con ensayos conforme UNE-EN 1074-4:2001, i/accesorios, completamente instalada. Medición S/Planos Ventosa	1				1,00
						1,00
04.01.09 U06WH016	u HIDRANTE BAJO RASANTE 2 TOMAS CONEXIÓN 4" Suministro e instalación de hidrante para incendios bajo nivel de tierra con arqueta completa, ambos de fundición, equipado con dos bocas de 2 1/2", tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición de 4" (DN 100). Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14339:2006. Medición S/Planos Hidrantes	3				3,00
						3,00
04.01.10 U06VF060N	u DESAGUE DN=200 mm Desague DN 200 mm de fundición, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, desague probado en fábrica, incluye desague mediante colector a la red general de saneamiento, i/accesorios, completamente instalado. Medición S/Planos Desagüe	1				1,00
						1,00
04.01.11 U06SA025	u ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral posterior. Totalmente terminada.					
	Medición S/Planos					
	Conexiones a red existente	3				3,00
	Arqueta para válvulería interior	3				3,00
	Desague	1				1,00
	Ventosa	1				1,00
						8,00
04.01.12	u ANCLAJE ELEMENTOS DE UNIÓN CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm					
U06SR140	Dado de anclaje en piezas especiales, elementos de unión y valvulería en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.					
	Medición S/Planos					
	Conexiones a red existente una llave	2				2,00 1
	Conexiones a red existente doble llave	1				2,00 2
	Arqueta para válvulería interior una llave	1				1,00 1
	Arqueta para válvulería interior doble llave	2				4,00 2
	Desague	1				1,00
	Ventosa	1				1,00
	Piezas de unión interior	5				5,00
						16,00
04.01.13	m CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=90 mm					
U06TPA350	Red de abastecimiento provisional para ejecución de las obras formada por tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, incluye piezas de unión, totalmente instalada y en funcionamiento.					
	Medición S/Planos					
	Conexión a red de fibrocemento	1	109,00			109,00
	Anillo en calles A,B,C D y E	1	583,00			583,00
						692,00
04.02	RIEGO					
04.02.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO					
U01EEZ070	Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
	Medición S/Planos					
	Anillo en calles A,B,C y E	1	1.241,00	0,40	0,60	297,84
	Ramal en zona verde	1	95,00	0,40	0,60	22,80
						320,64
04.02.02	m CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=32 mm					
U06TPA300	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de fittings greiner y medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada s/NTE-IFA-13.					
	Medición S/Planos					
	Anillo en calles A,B,C y E	1	1.241,00			1.241,00
	Ramal en zona verde	1	95,00			95,00
						1.336,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.02.03	m TUBERÍA PEBD ENTERRADA C/GOTERO INTEGRADO AUTOCOMPENSANTE c/35 cm D=16 mm					
U12TGE010	Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.					
	Medición S/Planos					
	Alcorques	78	2,50			195,00
						195,00
04.02.04	m TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=16 mm					
U12TPB200	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, incluye apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.					
	Medición S/Planos					
			125,00			125,00
						125,00
04.02.05	u VÁLVULA ESFERA LATÓN D=1 1/4"					
U12VE103	Válvula de corte de esfera, de latón tipo greiner, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.					
	Medición S/Planos					
	Anillo en calles A,B,C y E	9				9,00
						9,00
04.02.06	u BOCA RIEGO EQUIPADA					
U12RB015	Boca de riego tipo Ayuntamiento, diámetro de salida de 50 mm, completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.					
	Medición S/Planos					
	Boca de riego	5				5,00
						5,00
04.02.07	u ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm					
U06SA110	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
	Medición S/Planos					
	Anillo en calles A,B,C y E	7				7,00
						7,00
04.02.08	u ARQUETA REGISTRO HIDRÁULICO 50x50x60 cm					
U06SA120	Arqueta para registro hidráulico en aparcamiento, de 50x50x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
	Medición S/Planos					
	Conexión a red general en calle A	1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	SANEAMIENTO					
05.01	DRENAJE					
05.01.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO					
U01EEZ010	Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
	Medición S/M. Auxiliares					
	Colector calle A	1	367,00			367,00
	Colector calle B y D	1	398,00			398,00
	Colector calles C y E	1	398,00			398,00
	Conexión a red en C/ D'Oliver	1	394,00			394,00
						1.557,00
05.01.02	m3 MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm					
U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).					
	Medición S/Planos					
	Colector calle A	1	165,00	1,15	0,45	85,39
	Colector calle B y D	1	204,00	1,15	0,45	105,57
	Colector calles C	1	212,00	1,15	0,45	109,71
	Colector calle E	1	41,00	1,15	0,45	21,22
	Conexión a red en C/ D'Oliver	1	202,00	1,15	0,45	104,54
						426,43
05.01.03	m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO					
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.					
	Medición S/Planos					
	Colector calle A	1	165,00	1,15	0,55	104,36
	Colector calle B y D	1	204,00	1,15	0,55	129,03
	Colector calles C	1	212,00	1,15	0,55	134,09
	Colector calle E	1	41,00	1,15	0,55	25,93
	Conexión a red en C/ D'Oliver	1	202,00	1,15	0,55	127,77
						521,18
05.01.04	m CORTE PROFUNDO PAVIMENTO					
U01AF090	Corte lineal mediante serrado en toda su profundidad del pavimento existente, incluso pasadores, con limpieza de la superficie descubierta y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición S/Planos					
	Conexión a red en C/ D'Oliver	2	202,00			404,00
						404,00
05.01.05	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA					
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.					
	Medición S/Planos					
	P.A.1	1	22,00			22,00
	P.A.2	1	22,00			22,00
	P.A.3	1	15,00			15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.A.4	1	37,00			37,00
	P.B.1	1	9,00			9,00
	P.B.2	1	9,00			9,00
	P.B.3	1	15,00			15,00
	P.B.4	1	36,00			36,00
	P.C.1	1	29,00			29,00
	P.C.2	1	48,00			48,00
	P.C.3	1	8,00			8,00
	P.C.4	1	38,00			38,00
	P.D.1	1	37,00			37,00
	P.D.2					
	P:E	1	11,00			11,00
						336,00
05.01.06	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 6 m COLOR TEJA					
U07OEP580	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019. Medición S/Planos Colector calle A 1 165,00 165,00 Colector calle B y D 1 204,00 204,00 Colector calles C 1 212,00 212,00 Colector calle E 1 41,00 41,00					
						622,00
05.01.07	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 500 SN8 6 m COLOR TEJA					
U07OEP590	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 500 mm y un diámetro interior de 452 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019. Medición S/Planos Conexión a red en C/ D'Oliver 1 202,00 202,00					
						202,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.01.08 E01AE040	m2 ENTIBACIÓN CUAJADA ZANJA <6 m PANEL ACERO Entibación cuajada en zanjas de hasta 6 m de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, puntales metálicos telescópicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 13331-1:2002 y UNE-EN 13331-2:2002. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/M. Auxiliares Colector calle A Colector calle B		150 144			150,00 144,00
						294,00
05.01.09 U07ZLR060	u POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Medición S/Planos P.A.1 P.A.2 P.A.3 P.A.4 P.B.1 P.B.2 P.B.4 P.C.1 P.C.2 P.C.3 P.C.4 P.D.1 P.D.2		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
						13,00
05.01.10 U07ZLR050	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Medición S/Planos P.B.3		1			1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.01.11 U07EIP010	u IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO HORMIGÓN 60x30x75 cm Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Medición S/Planos					
	P.A.1	2				2,00
	P.A.2	2				2,00
	P.A.3	2				2,00
	P.A.4	4				4,00
	P.B.1	2				2,00
	P.B.2	2				2,00
	P.B.3	4				4,00
	P.B.4	4				4,00
	P.C.1	3				3,00
	P.C.2	4				4,00
	P.C.3	2				2,00
	P.C.4	5				5,00
	P.D.1	4				4,00
	P.D.2					
	P:E	2				2,00
						42,00
05.01.12 U02HC030	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. Medición S/Planos					
	P.A.1	1	22,00	1,00	0,37	8,14
	P.A.2	1	22,00	1,00	0,37	8,14
	P.A.3	1	15,00	1,00	0,37	5,55
	P.A.4	1	37,00	1,00	0,37	13,69
	P.B.1	1	9,00	1,00	0,37	3,33
	P.B.2	1	9,00	1,00	0,37	3,33
	P.B.3	1	15,00	1,00	0,37	5,55
	P.B.4	1	36,00	1,00	0,37	13,32
	P.C.1	1	29,00	1,00	0,37	10,73
	P.C.2	1	48,00	1,00	0,37	17,76
	P.C.3	1	8,00	1,00	0,37	2,96
	P.C.4	1	38,00	1,00	0,37	14,06
	P.D.1	1	37,00	1,00	0,37	13,69
	P.D.2					
	P:E	1	11,00	1,00	0,37	4,07
	Conexiones a pozos de colectores	14	2,00	1,00	0,60	16,80
						141,12
05.01.13 UULM075	m CANAL SELF200 I/REJILLA GDR150UOC ACERO GALVANIZADO I/TORNILLOS ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200, ancho exterior 204mm, ancho interior 150mm y altura exterior 140mm. 2 Ud. de rejilla de acero galvanizado Doble Ranurada, modelo GDR150UOC, con clase de carga C-250, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm. SECCIÓN HIDRÁULICA: 180 cm ² CAUDAL DE REFERENCIA: 7.6 l/s Medición S/Planos C/Mestre Jose Ribera Montes					
			26,00			26,00
						26,00
05.01.14 UULMF020102	m CANAL F150K00R I/REJILLA FNHX150FTDM FUND. DUCTIL I/TORNILLOS ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo F150K00R, ancho					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	exterior 206mm, ancho interior 150mm y altura exterior 220mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 Ud. de rejilla de Fundición Dúctil Nervada Antitacón, modelo FNHX150FTDM, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla mediante 8 tornillos por ML. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm. SECCIÓN HIDRÁULICA: 230 cm² CAUDAL DE REFERENCIA: 11.59 l/s					
	Medición S/Planos C/Mestre Jose Ribera Montes	5,00				5,00
						5,00
05.02	SANEAMIENTO					
05.02.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO					
U01EEZ010	Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
	Medición S/M. Auxiliares					
	Colector de calles B y A	1	513,00			513,00
	Colector de calles D, C y E	1	486,00			486,00
	Conexión a red existente	1	63,00			63,00
						1.062,00
05.02.02	m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO					
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.					
	Medición S/Planos					
	Colector de calles B y A	1	284,00	1,02	0,55	159,32
	Colector de calles D, C y E	1	296,00	1,02	0,55	166,06
	Conexión a red existente	1	38,00	1,02	0,55	21,32
						346,70
05.02.03	m3 MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm					
U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).					
	Medición S/Planos					
	Colector de calles B y A	1	284,00	1,02	0,37	107,18
	Colector de calles D, C y E	1	296,00	1,02	0,37	111,71
	Conexión a red existente	1	38,00	1,02	0,37	14,34
						233,23
05.02.04	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA					
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Medición S/Planos					
	Colector de calles B y A	1	284,00			284,00
	Colector de calles D, C y E	1	296,00			296,00
	Conexión a red existente	1	38,00			38,00
						618,00
05.02.05	u POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m					
U07ZLR060	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.					
	Medición S/Planos					
	Colector de calles B y A	3				3,00
	Colector de calles D, C y E	2				2,00
	Conexión a red existente	1				1,00
						6,00
05.02.06	u POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=2,50 m					
U07ZLR070	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 2,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.					
	Medición S/Planos					
	Colector de calles B y A	4				4,00
	Colector de calles D, C y E	6				6,00
						10,00
05.02.07	u ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=250 mm					
U07CP020	Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco; rotura del pavimento con martillo picador; excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura; rotura, conexión y reparación del colector existente; colocación de tubería de PVC corrugado de 250 mm de diámetro interior; tapado posterior de la acometida; y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m ³ de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.					
	Medición S/Planos					
	Colector de calles B y A	19				19,00
	Colector de calles D, C y E	9				9,00
	Colector de calles B y A provisional durante ejecución obras					15 15,00
	Colector de calles D, C y E provisional durante ejecución obras					6 6,00
						49,00
05.02.08	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS					
U02HC030	Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.					
	Medición S/Planos					
	Conexiones a pozos de Colector de calles B y A	7	2,00	1,00	0,60	8,40
	Conexiones a pozos Colector de calles D, C y E	8	2,00	1,00	0,60	9,60
	Conexión a red existente	1	2,00	1,00	0,60	1,20
						19,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	ELECTRICIDAD					
06.01	U EDIFICIO PREFABRICADO P/CENTRO TRANSFORMACIÓN 400 KVA - MONOBLOCK					
U09TC010	Suministro y montaje de edificio prefabricado de hormigón para centro de transformación semienterrado de maniobra exterior y medidas exteriores 3475 x 2070 x 2350 (UNE-EN 62271-202), incluyendo en su interior dos celdas de línea, una celda de protección, transformador de 400 kVA, puentes de media y baja tensión, cuadro de baja tensión, red de tierras interiores y alumbrado, incluye obra civil. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1				1,00
	Calle C	1				1,00
	Calle D	1				1,00
						3,00
06.02	U PUESTA A TIERRA CENTRO TRANSFORMACIÓN					
U09TE100	Redes de puesta a tierra de protección general y servicio para el neutro, en el centro de transformación, de acuerdo con lo indicado en la MIE-RAT-13, y normas de Cía Suministradora, formada la primera de ellas por cable de cobre desnudo de 50 mm ² de sección y la segunda por cable de cobre aislado, tipo RV de 0,6/1 kV, y 50 mm ² de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro. Incluso material de conexión y fijación.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1				1,00
	Calle C	1				1,00
	Calle D	1				1,00
						3,00
06.03	m CANALIZ. 9x160 mm en CALZADA					
U09AL040.1	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.					
	Medición S/Planos					
	TRAMO K-L	41,00				41,00
						41,00
06.04	m CANALIZ. 6x160 mm en CALZADA					
U09AL040.2	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.					
	Medición S/Planos					
	TRAMO B-C	9,00				9,00
	TRAMO E-E1	9,00				9,00
	TRAMO U-V	14,00				14,00
	TRAMO X-Y	18,00				18,00
						50,00
06.05	m CANALIZ. 4x160 mm en CALZADA					
U09AL040.3	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm², montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

Medición S/Planos

TRAMO B-B1	14,00	14,00
TRAMO D-D1	9,00	9,00
TRAMO H-H1	9,00	9,00
TRAMO I-I1	9,00	9,00
TRAMO J-J1	9,00	9,00
TRAMO K-K1	9,00	9,00
TRAMO L-L1	9,00	9,00
TRAMO M-M1	9,00	9,00
TRAMO R-R1	10,00	10,00
TRAMO T-T1	10,00	10,00

97,00

06.06 m CANALIZ. 9x160 mm BAJO ACERA

U09AC030.1 Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por nueve tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

Medición S/Planos

TRAMO G-H	58,00	58,00
TRAMO H-I	22,00	22,00
TRAMO L-M	23,00	23,00
TRAMO M-N	24,00	24,00
TRAMO N-O	22,00	22,00

149,00

06.07 m CANALIZ. 6x160 mm BAJO ACERA

U09AC030.2 Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por seis tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

Medición S/Planos

TRAMO A-B	7,00	7,00
TRAMO C-D	21,00	21,00
TRAMO D-E	16,00	16,00
TRAMO E1-F	32,00	32,00
TRAMO F-G	34,00	34,00
TRAMO J-K	40,00	40,00
TRAMO K-Q	71,00	71,00
TRAMO Q-R	18,00	18,00
TRAMO R-S	53,00	53,00
TRAMO S-T	45,00	45,00

337,00

06.08 m CANALIZ. 4x160 mm BAJO ACERA

U09AC030.3 Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por cuatro tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.					
	Medición S/Planos					
	TRAMO E-J	140,00				140,00
	TRAMO O-P	14,00				14,00
	TRAMO T1-CT3	5,00				5,00
	TRAMO CT3-U	220,00				220,00
	TRAMO V-CT EXISTENTE	13,00				13,00
	TRAMO CT1-A	2,00				2,00
	TRAMO A-X	43,00				43,00
	TRAMO Y-CT EXISTENTE 2	18,00				18,00
						455,00
06.09	m CANALIZ. 2x160mm BAJO ACERA					
U09AC030.4	Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.					
	Medición S/Planos					
	TRAMO B1-L.C1/C3.1	2,00				2,00
	TRAMO C- L.C1/C3.2	4,00				4,00
	TRAMO D1-C1-L1.1.	3,00				3,00
	TRAMO E-C1-L1.2.	3,00				3,00
	TRAMO E1-C1-L1.3.	3,00				3,00
	TRAMO F-C1-L2.4.	2,00				2,00
	TRAMO G-C1-L1.5.	3,00				3,00
	TRAMO H1-C1-L3.1.	3,00				3,00
	TRAMO J1-C2.L3.3.	5,00				5,00
	TRAMO K1-C2.L3.2.	2,00				2,00
	TRAMO L-C2.L.1.4.	2,00				2,00
	TRAMO L1-C2.L1.5.	3,00				3,00
	TRAMO M1-C2.L1.3.	2,00				2,00
	TRAMO N-C2-L1.2	2,00				2,00
	TRAMO P-C1-L1.1.	3,00				3,00
	TRAMO Q-C3-L1.2.	2,00				2,00
	TRAMO R1-C3-L1.1.	3,00				3,00
	TRAMO S1-L.C1/C3-3	3,00				3,00
	TRAMO T1-L.C1/C3.4.	3,00				3,00
						53,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06.10	m RED MEDIA TENSIÓN ACERA 3(1x240) mm² AI 12/20 kV					
U09AL020N	Red eléctrica de media tensión enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3(1x240) mm ² AI. 12/20 kV, con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de etileno-propileno (EPR), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, en instalación subterránea bajo acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.					
	Medición S/Planos					
	TRAMO CT01-A		5,40			5,40
	TRAMO A-B		6,55			6,55
	TRAMO B-C		11,81			11,81
	TRAMO C-D		133,01			133,01
	TRAMO D-E		21,26			21,26
	TRAMO E-F		127,24			127,24
	TRAMO D-G		98,64			98,64
	TRAMO G-H		81,94			81,94
	TRAMO H-I		126,58			126,58
	TRAMO G-J		186,70			186,70
	TRAMO J-K		13,40			13,40
	TRAMO K-CT03		206,50			206,50
	K-CT EXISTENTE		5,06			5,06
			150,00			150,00
						1.174,09
06.11	m LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN (3x240+1x150) mm² AI					
U09BCA040N	Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm ² AI. RV 0,6/1 kV, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.					
	Medición S/Planos					
			3.472,00			3.472,00
						3.472,00
06.12	u ARQUETA AG1000x1000 M3-T3					
U11TA020N	Arqueta AG1000x1000 M3-T3, prefabricada homologada por compañía, de dimensiones exteriores 1,18x1,18x0,98 m, con tapa D-400 para tráfico pesado, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la compañía suministradora.					
	Calle A		1			1,00
	Calle C		1			1,00
	Calle D		1			1,00
						3,00
06.13	u CALA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA (NO REGISTRABLE)					
U09BZ060	Cala para la localización de Servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1,5 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior, compactación y reposición existente					
	Calle A		9			9,00
	Calle B		9			9,00
	Calle C		6			6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Calle D	6				6,00
	Calle E	2				2,00
	Urbanización exterior	4				4,00
						36,00
06.14	U CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR MONOFÁSICO					
E17BAM010	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	PARCELA 12	3				3,00
						3,00
06.15	U CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS					
E17BAM020	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	PARCELA 14	1				1,00
	PARCELA 15	1				1,00
						2,00
06.16	U CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 4 CONTADORES MONOFÁSICOS					
E17BAM020.1	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 4 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	PARCELA 6	1				1,00
	PARCELA 7	1				1,00
	PARCELA 16	1				1,00
						3,00
06.17	U CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14kW 8 CONTADORES MONOFÁSICOS					
E17BAM020.2	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 8 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	PARCELA 1	1				1,00
	PARCELA 2	1				1,00
	PARCELA 3	1				1,00
	PARCELA 4	1				1,00
	PARCELA 11	2				2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06.18	U CONEXIÓN LÍNEA EXISTENTE					6,00
U09AC010.3	Conexión a red subterránea en media tensión (12/20 kV) existente. formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión para 17,5-24 kV, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV, tubo corrugado doble pared, para protección mecánica de los cables. Totalmente instalado.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1				1,00
	Calle C	1				1,00
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	ALUMBRADO					
07.01	u LUMINARIA ALBANY 48LED 80W					
07.01	Luminaria ALBANY 48LED (80W), "o equivalente" compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto. Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación. Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o equivalente internacional), temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED "o equivalente". Totalmente montado e instalado. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	8				8,00
	Calle B	12				12,00
	Calle C	10				10,00
	Calle D	6				6,00
	Calle E	2				2,00
						38,00
07.02	u COLUMNA Y BRAZO TIPO ALCLOY DE CHAPA I/ARQUETA DE PASO REGISTRABLE 40x40x60 cm I/PEANA					
U10CB020	Columna y brazo tipo Alcoy de chapa, "o equivalente", con marcado CE según los planos de detalle. Incluye peana de hormigón prefabricada con acabado de piedra, cableado continuo no pudiendo cortarse, cajas clavadas en las columnas incluyendo la derivación a las luminarias, pica de tierra y conductor decobre de sección 35mm ² , arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	8				8,00
	Calle B	12				12,00
	Calle C	10				10,00
	Calle D	6				6,00
	Calle E	2				2,00
						38,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.03 U09BZ020	u ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm Arqueta para cruce en red de alumbrado público registrable, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral exterior.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	4				4,00
	Calle B	6				6,00
	Calle C	3				3,00
	Calle E	4				4,00
	Calle D	4				4,00
						21,00
07.04 U09BW030	u CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 6 SALIDAS Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 6 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado. Incluye pica y conductor 35mm ² , obra civil y peana de hormigón.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1				1,00
						1,00
07.05 U09BCP080	m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm² 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm en montaje enterrado no incluido, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.					
	Medición S/Planos					
	Circuito 1	1,05	242,00			254,10
	Circuito 2	1,05	356,00			373,80
	Circuito 1	1,05	455,00			477,75
	Circuito 1	1,05	332,00			348,60
						1.454,25
07.06 U13AS120	u UNIDAD CONTROL SISTEMAS DE TELEGESTIÓN Medición S/Planos Calle A					
		1				1,00
						1,00
07.07 U01EEZ020DN	m CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN ZANJA Canalización para alumbrado público en zanja mediante 4 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.					
	Medición S/Planos					
		25,00				25,00
						25,00
07.08 U01EEZ020CN	m CANALIZACIÓN 3 TUBOS EN ZANJA Canalización para alumbrado público en zanja mediante 3 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales,					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.					
	Medición S/Planos		120,00			120,00
						120,00
07.09	m CANALIZACIÓN 2 TUBOS EN ZANJA					
U01EEZ020AN	Canalización para alumbrado público en zanja mediante 2 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,50 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.					
	Medición S/Planos		2.005,00			2.005,00
						2.005,00
08	TELECOMUNICACIONES					
08.01	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm CALZADA					
U11TC120	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).					
	Medición S/Planos		13,64			13,64
	Calle A					
	Calle B					
	Calle C					
	Calle D					
	Calle E					
						13,64
08.02	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm ACERA					
U11TC110	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).					
	Medición S/Planos		151,7			151,70
	Calle A		100,89			100,89
	Calle B		187,73			187,73
	Calle C					
	Calle D					
	Calle E					
						440,32
08.03	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm CALZADA					
U11TC100	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).					
	Medición S/Planos					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Calle A	26,42				26,42
	Calle B	63,28				63,28
	Calle C	17,39				17,39
	Calle D	8,24				8,24
	Calle E					
08.04	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm ACERA					115,33
U11TC090	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).					
	Medición S/Planos					
	Calle A	18,62				18,62
	Calle B	53,62				53,62
	Calle C					
	Calle D	60,23				60,23
	Calle E	40,49				40,49
08.05	u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA					172,96
U11TA040	Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores según Normativa de la Compañía Telefónica de 1,29x1,10x1,10 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1				1,00
	Calle B					
	Calle C					
	Calle D					
	Calle E	1				1,00
08.06	u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA					2,00
U11TA020	Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 0,96x0,86x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	9				9,00
	Calle B	6				6,00
	Calle C	6				6,00
	Calle D	2				2,00
	Calle E	1				1,00
08.07	PA VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA					24,00
PA.TEL.01	Partida A JUSTIFICAR para abono a Telefónica de España, S.A.U. para la realización por parte de la Compañía, de los trabajos de variación de Infraestructura debidos a la modificación de las instalaciones afectadas por obras de la Colonia de Aviación de Alcoy, Alicante.					
08.08	m RETRANQUEO POSTES Y CABLEADO EXISTENTE TELEFÓNICA					1,00
U01AI100	Retranqueo postes y líneas de Telefónica existentes para poder llevar a cabo los trabajos de urbanización					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CALLE B	51				51,00
	ZONA HANGAR Y PARCELA 6	107				107,00
	CALLE A	205				205,00
						363,00
09	GAS					
09.01	PA OBRA DE NATURALEZA MECÁNICA POR LA DISTRIBUIDORA NEDGIA, S.A.					
PA.GAS.01	Partida alzada A JUSTIFICAR para abono de los trabajos mecánicos a la Distribuidora Nedgia, S.A. correspondientes a instalación de tubería, uniones, materiales, valvulería, acometidas, pruebas reglamentarias, legalización y puesta en servicio.					
						1,00
09.02	m OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO CALZADA					
U08TP040N	Excavación en zanja sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión y posterior relleno de zanja con material seleccionado de aporte, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1	36,70			36,70
	Calle C	1	18,80			18,80
	Calle D	1	8,40			8,40
						63,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09.03	m OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO ACERA					
U08TP040.1N	Calle A		152,70			152,70
	Calle B		200,00			200,00
	Calle C		205,83			205,83
	Calle D		64,80			64,80
	Calle E		32,80			32,80
						656,13
09.04	u ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm					
U08AP010	Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m de longitud desde la red a la válvula de acometida, sin incluir la conexión al armario. Incluso arqueta de polipropileno, válvula y p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-25. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión y emisión de certificados.					
	Medición S/Planos					
	Acometidas gas	14				14,00
						14,00
09.05	m TUBERÍA GAS MPB PE D=63 mm					
U08TP040	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=63 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1	198,00			198,00
	Calle B	1	200,00			200,00
	Calle C	1	215,00			215,00
	Calle D	1	65,00			65,00
	Calle E	1	52,00			52,00
						730,00
09.06	m TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm					
U08TP020	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=32 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1	12,00			12,00
	Calle B					
	Calle C	1	12,00			12,00
	Calle D					
	Calle E					
						24,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10	SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA					
10.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
10.01.01	m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm					
U17HMC030	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales M-7.4 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.					
	Medición S/Planos					
	M-7.4					
	Calle D	117,30				117,30
	Calle E	80,20				80,20
						197,50
10.01.02	m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 30 cm					
U17HMC033	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales tipo B-2.4b y B-4.1 en carril bici.					
	Medición S/Planos					
	B - 2.4b					
	Calle Mestre José Ribera Montes	115,40				115,40
						115,40
10.01.03	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS					
U17HSC020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.					
	Medición S/Planos					
	M-4.3					
	Calle A	3	4,00	0,50		6,00
		3	4,00	0,50		6,00
	Calle B	3	4,00	0,50		6,00
		3	4,00	0,50		6,00
	Calle C	3	4,00	0,50		6,00
		3	4,00	0,50		6,00
		3	4,00	0,50		6,00
	Calle D	3	4,00	0,50		6,00
	ZONA DE APROXIMACIÓN Y TRANSFERENCIA					
	Calle A	1	6,64			6,64
	Calle C	1	6,60			6,60
	Calle B	1	4,00	0,50		2,00
						63,24
10.01.04	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS					
U17HSS020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.					
	Medición S/Planos					
	B-5.2					
	Calle Mestre José Ribera Montes	6	0,60			3,60
	B-6.9					
	Calle Mestre José Ribera Montes	8	0,60			4,80
	M-5.2					
	Calle A	2	1,20			2,40
		1	2,60			2,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Calle B	1	2,72			2,72
	Calle C	2	1,20			2,40
		1	2,72			2,72
	Calle D	2	1,20			2,40
		1	1,60			1,60
	Calle E	1	1,50			1,50
	M-6.5					
	Calle B	1	3,38			3,38
	Calle C	1	3,38			3,38
	Calle E	1	3,38			3,38
	Símbolo plazas minusválidos					
	Calle A	1	2,20			2,20
	Calle B	1	2,20			2,20
	Calle C	1	2,20			2,20
	Calle E	1	2,20			2,20
	B-6.5					
	Calle Mestre José Ribera Montes	4	0,41			1,64
	M-6.10					
	Calle A	1	2,40			2,40
	Calle B	2	2,40			4,80
	Calle C	1	2,40			2,40
	M-6.7					
	Calle A	1	2,40			2,40
	Calle B	2	2,40			4,80
	Calle C	1	2,40			2,40
	Doble indicación					
	Calle A	1	1,40			1,40
	Calle B	2	1,40			2,80
	Calle C	1	1,40			1,40
						72,12
10.01.05	m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 20 cm					
U17HMC032	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 20 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 aplicación (conforme a UNE-EN 1871:2021) y de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.5 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos					
	B-4.1					
	Calle A	2	1,65			3,30
	Calle C	2	1,65			3,30
						6,60
10.01.06	m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm					
U17HMC034	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.4 en carreteras con velocidad media >100 km/h según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos					
	M-4.1					
	Calle A	2	2,50			5,00
	Calle B	3	2,50			7,50
	Calle C	3	2,50			7,50
	Calle D	2	2,50			5,00
						25,00
10.01.07	m MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 15 cm					
U17HMC041	Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.12 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	B - 1.12 Calle Mestre José Ribera Montes	1	123,00			123,00
						123,00
10.01.08 U17HMC044	m MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos M-4.2 Calle E	1	6,80			6,80
10.01.09 U17HMC040	m MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos M - 7.3 Calle A Calle B Calle C Calle D		122,00 175,50 171,50 9,00			122,00 175,50 171,50 9,00
						478,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10.01.10	m2 REDUCTOR DE VELOCIDAD LOMO DE ASNO MEZCLA BITUMINOSA IN SITU 6 cm					
U17HRR100	Reductor de velocidad tipo "lomo de asno" con forma de segmento circular, ejecutado in situ con mezcla bituminosa en caliente AC-32 BASE 50/70 G con desgaste de los ángeles <30 y altura máxima de 6 cm en el punto central, ocupando todo el ancho de la vía. Incluso pintado con pintura acrílica roja para suelos con una dotación de 900 g/m2, terminado según orden FOM/3053/2008. Medición S/Planos	6	6,00	3,00		108,00
						108,00
10.01.11	m BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA RESALTADA EN PAVIMENTO 50 cm h=1 cm					
U17HRP010	Banda transversal de alerta de 50 cm de anchura resaltada en pavimento con pastillas sonoplac (40 ud) de altura 1 cm, y medidas 10x5 cm, fijadas al pavimento mediante adhesivo, pintado de marca vial mediante pintura termoplástica en frío de dos componentes, con una dotación de 3 kg/m2 extendido en toda la superficie y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, completamente terminado según orden FOM/3053/2008. Medición S/Planos	12	3,50	0,50		21,00
						21,00
10.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
10.02.01	u SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-3 60 cm					
U17VAA012	Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos					
	R-400b					
	Calle A	1				1,00
	R-101					
	Calle A	1				1,00
	Calle B	2				2,00
	C/Mestre	1				1,00
	R-403b					
	Calle B	1				1,00
	Calle C	1				1,00
	R-403c					
	Calle A	1				1,00
	R-403a					
	C/Mestre (en carril bici)	1				1,00
						9,00
10.02.02	u SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA-3 90 cm					
U17VAC022	Señal cuadrada vertical de 90 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,80 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales con arcén >1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos					
	S-15a					
	Calle D	1				1,00
	S-13					
	Calle A	4				4,00
	Calle B	6				6,00
	Calle C	6				6,00
	Calle D	4				4,00
	S - 11					
	Calle A	1				1,00
	Calle B	1				1,00
	Calle C	1				1,00
	Calle E	1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						25,00
10.02.03	u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA-3 70 cm					
U17VAT012	Señal triangular vertical de 70 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 2,20 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en zonas residenciales con velocidad de tráfico reducida según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos					
	P-20					
	C/Mestre	4				4,00
	P-22					
	Calle A	1				1,00
	Calle C	1				1,00
	R-1					
	Calle D	1				1,00
	Calle C	1				1,00
	Calle B	1				1,00
	Calle E	1				1,00
						10,00
10.02.04	u SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA RA-3 60x90 cm					
U17VAR012	Señal rectangular vertical de 60x90 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento. Medición S/Planos					
	Calle A	2				2,00
	Calle C	1				1,00
						3,00
10.02.05	u SEÑALIZACIÓN DE PLAZA RESERVADA MINUSVÁLIDOS 300x300 mm					
U17A010	Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para minusválidos de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 y mantenimiento según UNE 23035-3:2003. Medición S/Planos					
	S-17b					
	Calle A	2				2,00
	Calle C	2				2,00
	Calle E	2				2,00
	Calle B	2				2,00
						8,00
10.02.06	u CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm RA-1					
U17VCJ040	Cajetín informativo de 40x20 cm, fabricado en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Colocado sobre poste de señal/cartel existente no incluido. Medición S/Planos					
	CALLES					
	Calle A	1				1,00
	Calle B	2				2,00
	Calle C	2				2,00
	Calle D	1				1,00
	Calle E	1				1,00
						7,00
10.03	MOBILIARIO URBANO					
10.03.01	m BARANDILLA ACERO INOXIDABLE CON PASAMANOS					
E15BI030N	Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable AISI 316 con apoyos cada 1,8 metros y candeleros verticales de 2 cm cada 10 cm, pasamanos tubular D=50 mm en cabeza de barandilla y perfiles rectangulares de 3x1.5cm a 8,5 cm del suelo y a 95 cm del suelo en cualquier tipo de					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	alineación en planta y alzado. Placa de anclaje para fijación al pavimento mediante tacos mecánicos en cada apoyo, encuentros especiales en giros y empalmes. Todo ello colocado según planos de detalle. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DaP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Barandilla acero inoxidable	30				30,00
						30,00
10.03.02	u BANCO SIN BRAZOS FUNDICIÓN/TABLILLAS MADERA 2,00 m					
U15BM020	Suministro y colocación de banco de 2,00 m de longitud, de estructura de tubo de acero, patas rectas, con asiento y respaldo curvo, continuo de tablillas de madera tropical, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo de 2000x40x37 mm.	6				6,00
						6,00
10.03.03	u PAPELERA SEMICIRCULAR ACERO INOXIDABLE 30 l					
U15PM150N	Suministro y colocación de papelera de forma semicircular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 30 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	1				1,00
	Calle B	2				2,00
	Calle C	1				1,00
	Calle D					
	Calle E					
						4,00
10.03.04	u PAPELERA CIRCULAR ACERO INOXIDABLE 60 l					
U15PM150	Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	3				3,00
	Calle B	2				2,00
	Calle C	1				1,00
	Calle D	2				2,00
	Calle E	2				2,00
						10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10.04	CERRAMIENTO					
10.04.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA					
U01EEZ030	Excavación en zanja en tierra, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ. Medición S/Planos Cimentación cerramiento perimetral parcelas existentes	1,05	1.150,00	0,30	0,30	108,68
						108,68
10.04.02	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT. BOMBA					
E04ZAB030	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos Cimentación cerramiento perimetral parcelas existentes	1,05	1.150,00	0,30	0,30	108,68
						108,68
10.04.03	m2 FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO CARA VISTA 40x10x20 cm					
E07BHB010	Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y blanco, de 40x10x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m ³ de dosificación y armaduras según normativ (armadura horizontal tendel galvanizada y vertical Ø 8mm) y a, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m ² . Conforme CTE DB-SE-F y NTE-FFB. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos Cerramiento perimetral parcelas existentes	1,05	1.150,00	0,80		966,00
						966,00
10.04.04	m2 ENFOSCADO FRATASADO CEMENTO BLANCO CSIV-W1 VERTICAL					
E08PNE080	Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos Cerramiento perimetral parcelas existentes	2,1	1.150,00	0,80		1.932,00
						1.932,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10.04.05 E06PA040	m ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 40x10 cm Formación de albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 40x10 cm en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Rejuntado entre piezas y con las uniones con los muros, con lechada de cemento blanco. l/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Según norma CTE DB-HS. Albardilla y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos Cerramiento perimetral parcelas existentes	1,05	1.150,00			1.207,50
10.04.06 E15VAG090	m MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 40/16 h=1,50 m Cercado de 1,50 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, parte proporcional de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada, incluido replanteo y recibido de postes con hormigón HA-30/B/20. Materiales con marcado CE y DaP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos Cerramiento perimetral parcelas existentes	1,6	1.150,00			1.207,50 1.840,00
10.04.07 E15GA010	u PUERTA AUTOMÁTICA ABATIBLE CHAPA 1H 3,20x2,20 m Puerta abatible de 1 hoja PORTIS de 3,20x2,20 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, forrada mediante chapa tipo talsa de 0,8 mm de espesor, colocada en disposición vertical/horizontal. Soportada sobre viga UPN de 120 mm y conjunto de bisagras regulable en altura tipo AD, provista de seguridad anticaída compuesto por argollas a hoja y UPN sujetas por cable de acero galvanizado, tubo para cerradero de 80x40x1,5 mm y acabado con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador hidráulico modelo Libra Half Tank S/B -C/F en cierre y desbloqueo manual bajo llave, cuadro de maniobras electrónico provisto de seta de emergencia en tapa, electrocerradura, equipo vía radio compuesto por receptor y mandos a distancia, doble fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre y banda de seguridad mecánica en parte trasera para evitar peligro de atrapamiento. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241. Medición S/Planos Puerta garaje	2				2,00
10.04.08 E15P140	u PUERTA CHAPA CUARTERONES ABATIBLE 90x210 cm ACABADO PINTURA EPOXI Puerta de chapa abatible formada por cuarterones de 1 hoja de 90x210 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medición S/Planos Puerta peatonal	14				2,00 14,00
10.05	JARDINERÍA					14,00
10.05.01 U13EC150T	u CELTIS AUSTRALIS 16-18 cm CEPELLÓN Celtis australis (Almez) de 16 - 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2,20x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	riego.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	7				7,00
	Calle B	7				7,00
	Calle C	8				8,00
	Calle D	1				1,00
	Calle E	1				1,00
						24,00
10.05.02	u PRUNUS CERASIFERA PISSARDII A TROPURPUREA 16-18 cm CEPELLÓN					
U13EC370	Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	7				7,00
	Calle B	8				8,00
	Calle C	8				8,00
	Calle D	1				1,00
	Calle E					
						24,00
10.05.03	u LAURUS NOBILIS 1,75-2 m CONTENEDOR					
U13EB060	Laurus nobilis (Laurel común) de 1,75 a 2 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	5				5,00
	Calle B	4				4,00
	Calle C	5				5,00
	Calle D	1				1,00
	Calle E	1				1,00
						16,00
10.05.04	u PHOTINIA GLABRA 0,60-0,80 m CONTENEDOR					
U13EE300	Photinia glabra (Fotinia) de 0,60 a 0,80 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	4				4,00
	Calle B	5				5,00
	Calle C	5				5,00
	Calle D	2				2,00
	Calle E	1				1,00
						17,00
10.05.05	u AESCULUS HIPPOCASTANUM 18-20 cm RAÍZ DESNUDA					
U13EC072	Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias) de 18 a 20 cm de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	Medición S/Planos					
	Zona Verde	4				4,00
						4,00
10.05.06	u FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 cm CEPELLÓN					
U13EC190	Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	Medición S/Planos					
	Zona Verde	5				5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						5,00
10.05.07	U ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERTICAL D=8 cm					
U13EP020	Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3,00 m de longitud y 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.					
	Medición S/Planos					
	Tutor	90				90,00
						90,00
10.05.08	U PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS					
U13EP170	Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.					
	Medición S/Planos					
	Árboles existentes	20				20,00
						20,00
10.06	ALCORQUES					
10.06.01	m2 PAVIMENTO DRENANTE CON RESINA EN ALCORQUE					
U06CP035	Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava de 40 mm de espesor y mortero compuesto de árido triturado, ligado con resina de 40 mm de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm ² , compresión de 40 Kp/cm ² y una capacidad drenante de 800 l/m ² /min. Totalmente terminado incluso anillo protector. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421. Arenas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	23				23,00
	Calle B	24				24,00
	Calle C	26				26,00
	Calle D	5				5,00
	Calle E	3				3,00
						81,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10.06.02	U ALCORQUE ENRASASADO CHAPA ACERO					
U04BQ260N	Alcorque circular modelo ALON1000G, o similar, enrasado con el pavimento de 1,50 m de diámetro, formado por chapa de acero galvanizada - corten, medidas 1x1 m, 50 mm de espesor, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera, terminado. Alcorque y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Medición S/Planos					
	Calle A	23				23,00
	Calle B	24				24,00
	Calle C	26				26,00
	Calle D	5				5,00
	Calle E	3				3,00
						81,00
11	GESTIÓN DE RESIDUOS					
11.01	m3 TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS CARGA MECÁNICA CON CANON					
G02C060N	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
	Mediciones en desmonte y demolición					
	Exceso de desmonte	1	9.169,30			9.169,30
	Desbroce Parterre	1	2.520,79			2.520,79
	Talado árbol	1	45,00			45,00
	Edificio a Demoler	1	16,25			16,25
	Zanja de abastecimiento	1	316,80			316,80
	Zanja de riego	1	320,64			320,64
	Red de riego	1	2,60			2,60
	Zanja de drenaje	1	1.557,00			1.557,00
	Zanja de saneamiento	1	1.062,00			1.062,00
	Zanja de electricidad	1	483,01			483,01
	Zanja de alumbrado	1	97,48			97,48
	Zanja de telecomunicaciones	1	50,61			50,61
	Zanja de gas	1	109,50			109,50
						15.750,98
11.02	m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO CON CANON					
G03BC140	Carga y transporte de escombros mixtos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Medición de volumen realmente gestionado.					
	Residuos de Gravas y Rocas	0,15				0,15
	Residuos de Arena y Arcillas	8,62				8,62
	Residuos del corte y serrado de piedra	0,61				0,61
	Hormigón	1.072,57				1.072,57
	Ladrillos	168,54				168,54
	Tejas y materiales cerámicos	273,71				273,71
	RCDs mezclados de Construcción y Demolición	6,71				6,71
	Mezclas Bituminosas	315,5				315,50
	Madera	2,66				2,66
	Plástico	76,45				76,45
	Residuos de Pintura y Barniz	0,02				0,02
	Papel y Cartón	2,75				2,75
	Vidrio	1,35				1,35
	Hierro y Acero	4,59				4,59
	Metales Mezclados	9,8				9,80
	Cables distintos de los especificados en el Código 17 04 10	0,74				0,74
	Materiales de Construcción a partir de Yeso	47,44				47,44
	Residuos de la Limpieza Vía	2,38				2,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
11.03	m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE MATERIAL DESBROCE CARGA MECÁNICA CON CANON					1.994,59
G02C110N	Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
	Desbroce parterres	2,38				2,38
	Desbroce Calle B	6,49				6,49
11.04	u PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO					8,87
G05P010	Presentación y seguimiento del plan de desamiantado frente a la Autoridad Laboral. Deberá contener la información general tanto de la actuación que ampara, como de los agentes intervinientes y la duración estimada del proceso de desamiantado, así como la definición del proceso de desamiantado con sus fases, las medidas de seguridad y salud a aplicar y toda aquella documentación que la normativa requiera según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las condiciones de seguridad para los trabajos con amianto.					
	Plan de trabajo con amianto					
	Hangar	1				1,00
	Tuberías existentes	1				1,00
11.05	m3 CARGA Y TRANSPORTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EXCLUSIVO CON CANON					2,00
G05C070	Transporte de placas de fibrocemento con amianto del desmantelamiento de cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.					
	Medición S/Planos					
	Red de fibrocemento existente	1	1.085,00			34,72 0.032
	Cubierta	519,8		0,03		20,27 1.3
						54,99

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12	SEGURIDAD Y SALUD					
12.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR					
12.01.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA					
S01C120	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					
						5,00
12.01.02	u CASETA ALMACÉN 19,40 m2					
S01B240	Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.					
						4,00
12.01.03	u CASETA ASEO 11,36 m2					
S01B290	Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
						2,00
12.01.04	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2					
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.					
						100,00
12.01.05	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm					
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.					
						2,00
12.01.06	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA					
S01A040	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.					
						2,00
12.01.07	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL					
S01C080	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).					
12.01.08 S01C100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).					20,00
12.01.09 S01C130	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.					2,00
12.01.10 S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).					6,00
12.01.11 S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).					4,00
12.01.12 S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).					4,00
12.01.13 S01C180	u ARMARIO PARA EPIS MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.					4,00
						15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.01.14 S01B190	mesALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
12.01.15 S01C070	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).					12,00
12.01.16 S01C110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).					2,00
12.02	PROTECCIONES COLECTIVAS					10,00
12.02.01 S02BV010	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
12.02.02 S02DC070	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.					1.300,00
12.02.03 S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					2,00
12.02.04 S02DT020	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y					100,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.					
12.02.05 S02DV020	u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.					2,00
12.02.06 S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					2,00
12.02.07 S02F110	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					3,00
12.02.08 S02I040	m RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					100,00
12.02.09 S02A030	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).					200,00
12.02.10 S02BV040	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					40,00
12.02.11 S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.					600,00
12.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL					600,00
12.03.01 S03A005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.03.02 S03A030	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					30,00
12.03.03 S03A090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					20,00
12.03.04 S03A070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					20,00
12.03.05 S03A020	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejas para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					20,00
12.03.06 S03A100	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					20,00
12.03.07 S03C010	u PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					20,00
12.03.08 S03C110	u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					30,00
12.03.09 S03C170	u BRAZALETE REFLECTANTE Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					20,00
12.03.10 S03C190	u PAR MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					30,00
12.03.11	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES					20,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
S03B020	Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
12.03.12	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR					20,00
S03B010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
12.03.13	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN					20,00
S03B070	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
12.03.14	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS					30,00
S03B030	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
12.03.15	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE					30,00
S03B180	Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
12.03.16	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)					30,00
S03D010	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
12.03.17	u PAR DE BOTAS AISLANTES					20,00
S03D080	Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
						20,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.03.18 S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
						30,00
12.03.19 S03D140	u PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
						20,00
12.03.20 S03EI020	u EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					
						20,00
12.04	SEÑALIZACIÓN					
12.04.01 S05B010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
						30,00
12.04.02 S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
						30,00
12.04.03 S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
						2.500,00
12.04.04 S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					
						30,00
12.04.05 S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.04.06 S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					30,00
12.04.07 S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					30,00
12.04.08 S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					80,00
12.04.09 S05C040	u SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					30,00
						30,00

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICCPC



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

DOCUMENTO V

PRESUPUESTO

ÍNDICE

1.	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS POR CAPÍTULO	3
2.	CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS POR CAPÍTULO	72
2.1	CUADRO DE PRECIOS Nº1	72
2.2	CUADRO DE PRECIOS Nº2	110
3.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	175
4.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	202

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

1. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS POR CAPÍTULOS

01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES				
01.01	DESMONTAJE PAPELERA MADERA/METAL CON ABRAZADERAS SIN TRANSPORTE u				
R03DUM030	Retirada de papelera urbana, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.				
O01OA050	Ayudante	0,167 h	20,96	3,50	
O01OA060	Peón especializado	0,167 h	20,55	3,43	
	Suma la partida				6,93
	Costes indirectos.....		3%		0,21
	TOTAL PARTIDA.....				7,14
01.02	DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h<3 m SIN TRANSPORTE u				
R03DUS010	Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.				
O01OA050	Ayudante	0,430 h	20,96	9,01	
O01OA060	Peón especializado	0,430 h	20,55	8,84	
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,133 h	3,07	0,41	
	Suma la partida				18,26
	Costes indirectos.....		3%		0,55
	TOTAL PARTIDA.....				18,81
01.03	RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m SIN TRANSPORTE m				
R03DUM070	Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.				
O01OA050	Ayudante	0,167 h	20,96	3,50	
O01OA070	Peón ordinario	0,167 h	20,50	3,42	
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,080 h	4,82	0,39	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,010 h	1,03	0,01	
	Suma la partida				7,32
	Costes indirectos.....		3%		0,22
	TOTAL PARTIDA.....				7,54
01.04	RETIRADA CERRAMIENTO EXISTENTE SIN TRANSPORTE m				
R03DUM070N	Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.				
O01OA050	Ayudante	0,160 h	20,96	3,35	
O01OA070	Peón ordinario	0,160 h	20,50	3,28	
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,080 h	4,82	0,39	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,010 h	1,03	0,01	
	Suma la partida				7,03
	Costes indirectos.....		3%		0,21

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					7,24
01.05	TALADO ÁRBOL d=5-40 cm SIN TRANSPORTE	u			
U01BQ030	Talado de árbol de diámetro de 5 a 40 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso a lugar de acopio para transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,130 h	24,06	3,13	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,100 h	44,03	4,40	
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,500 h	2,60	1,30	
Suma la partida					19,08
Costes indirectos.....					3% 0,57
TOTAL PARTIDA.....					19,65
01.06	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE	m2			
U01AA020	Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, incluye demolición de solera de hormigón en masa, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,008 h	24,06	0,19	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	56,67	2,83	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,050 h	13,06	0,65	
Suma la partida					4,70
Costes indirectos.....					3% 0,14
TOTAL PARTIDA.....					4,84
01.07	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE	m3			
U01AF040	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,06	1,68	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,170 h	56,67	9,63	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,100 h	13,06	1,31	
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,035 h	29,64	1,04	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,070 h	49,18	3,44	
Suma la partida					19,15
Costes indirectos.....					3% 0,57
TOTAL PARTIDA.....					19,72
01.08	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO Y RÍGOLA CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA SIN TRANSPORTE				
U01AB060	Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,005 h	24,06	0,12	
O01OA070	Peón ordinario	0,015 h	20,50	0,31	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,025 h	56,67	1,42	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AI011	Desmontaje de conducto de polietileno, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.				
O01OA020	Capataz	0,010 h	24,06	0,24	
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26	
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10	
M05EN010	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 67 CV	0,050 h	38,65	1,93	
M06MI012	Martillo manual picador neumático 12 kg	0,150 h	4,22	0,63	
M12O010	Equipo oxicorte	0,050 h	2,84	0,14	
M11TI050	Grupo electrógeno insonorizado 80 KVA	0,200 h	9,18	1,84	
M11V055	Aspirador profesional húmedo-seco 55 l	0,050 h	3,50	0,18	
Suma la partida					11,32
Costes indirectos.....				3%	0,34
TOTAL PARTIDA.....					11,66
01.13	DEMOLICIÓN ARQUETA-SUMIDERO LADRILLO MACIZO A MANO m				
E01DIS070	Demolición de arquetas-sumidero, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.				
O01OA070	Peón ordinario	0,650 h	20,50	13,33	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,650 h	7,66	4,98	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,650 h	2,28	1,48	
M05EN040	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 144 CV	0,600 h	60,73	36,44	
Suma la partida					56,23
Costes indirectos.....				3%	1,69
TOTAL PARTIDA.....					57,92
01.14	DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO SIN TRANSPORTE m				
E01DIS080	Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.				
O01OA060	Peón especializado	3,500 h	20,55	71,93	
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	3,000 h	4,82	14,46	
Suma la partida					86,39
Costes indirectos.....				3%	2,59
TOTAL PARTIDA.....					88,98
01.15	DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTILLO SIN m TRANSPORTE				
E01DIS030	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluye la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.				
O01OA060	Peón especializado	0,750 h	20,55	15,41	
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,600 h	4,82	2,89	
Suma la partida					18,30
Costes indirectos.....				3%	0,55

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					18,85
01.16	DESMONTADO TORRE ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE	u			
NE01DIE0101	Desmontado de torre eléctrica, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.				
O01OA090	Cuadrilla A	4,000 h	53,76	215,04	
O01OB200	Oficial 1ª electricista	4,000 h	22,55	90,20	
O01OB220	Ayudante electricista	4,000 h	20,96	83,84	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	4,000 h	67,00	268,00	
Suma la partida					657,08
Costes indirectos.....					3% 19,71
TOTAL PARTIDA.....					676,79
01.17	DESINSTALACIÓN Y DEMOLICIÓN CENTRO DETRANSFORMACIÓN SIN TRANSPORTE	u			
U01AI080	Desinstalación y demolición de centro de transformador, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a RD 105/2008 y NTE-ADD.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	24,000 h	22,55	541,20	
O01OB220	Ayudante electricista	24,000 h	20,96	503,04	
O01OA020	Capataz	60,000 h	24,06	1.443,60	
O01OA070	Peón ordinario	80,000 h	20,50	1.640,00	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	80,000 h	56,67	4.533,60	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	80,000 h	13,06	1.044,80	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	10,000 h	1,03	10,30	
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	40,000 h	45,09	1.803,60	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	40,000 h	44,03	1.761,20	
P01DW050	Agua	10,000 m3	1,40	14,00	
Suma la partida					13.295,34
Costes indirectos.....					3% 398,86
TOTAL PARTIDA.....					13.694,20
01.18	DESMONTADO TENDIDO AÉREO SIN TRANSPORTE	m			
NE01DIE010	Desmontaje de cableado aérea, parte proporcional de medios auxiliares, sin transporte a vertedero.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,060 h	22,55	1,35	
O01OB220	Ayudante electricista	0,060 h	20,96	1,26	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,060 h	67,00	4,02	
Suma la partida					6,63
Costes indirectos.....					3% 0,20
TOTAL PARTIDA.....					6,83
01.19	RETIRADA POSTE MADERA SIN TRANSPORTE	u			
NE01DIE0101N	Retirada poste de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.				
O01OA050	Ayudante	0,500 h	20,96	10,48	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	1,000 h	4,82	4,82	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	1,000 h	67,00	67,00	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	1,000 h	56,67	56,67	
Suma la partida					149,22
Costes indirectos.....					3% 4,48
TOTAL PARTIDA.....					153,70
01.20	DESMONTAJE FAROLA Y DEMOLICIÓN ARQUETA SIN TRANSPORTE	u			
U01AUA080	Desmontaje de farola con báculo monoposte de hasta 14 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento y demolición de arqueta a pie de báculo;				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,650 h	22,55	14,66	
O01OA050	Ayudante	1,500 h	20,96	31,44	
O01OA060	Peón especializado	2,000 h	20,55	41,10	
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	1,200 h	4,82	5,78	
M02GP020	Camión plataforma, pluma c/cesta 18 t	2,167 h	34,49	74,74	
	Suma la partida				167,72
	Costes indirectos.....		3%		5,03
	TOTAL PARTIDA.....				172,75
01.21	DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR SIN TRANSPORTE m3				
E01DSB020	Demolición de muros de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.				
O01OA060	Peón especializado	5,000 h	20,55	102,75	
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	20,50	102,50	
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	5,000 h	13,96	69,80	
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	1,500 h	4,14	6,21	
	Suma la partida				281,26
	Costes indirectos.....		3%		8,44
	TOTAL PARTIDA.....				289,70
01.22	PICADO DE HORMIGÓN C/MARTILLO SIN TRANSPORTE m3				
E01DSW070	Picado de hormigón con medios manuales y mecánicos con martillo, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.				
O01OA060	Peón especializado	5,000 h	20,55	102,75	
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	20,50	102,50	
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	3,000 h	13,96	41,88	
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	3,000 h	4,14	12,42	
P01DW050	Agua	0,038 m3	1,40	0,05	
	Suma la partida				259,60
	Costes indirectos.....		3%		7,79
	TOTAL PARTIDA.....				267,39
01.23	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO MIXTA MANUAL/MÁQUINA SIN TRANSPORTE m3				
E01DA030N	Demolición completa de edificio por medios manuales y mecánicos, de hasta 8 m de altura desde la rasante, con desmontaje manual de todos los elementos estructurales que puedan afectar a las medianerías colindantes y por empuje de máquina retroexcavadora grande, del resto de elementos, incluso limpieza, humedecido de los elementos para evitar el polvo y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.				
O01OA060	Peón especializado	0,200 h	20,55	4,11	
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,350 h	7,66	2,68	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,350 h	2,28	0,80	
M05EN040	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 144 CV	0,120 h	60,73	7,29	
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,040 h	45,09	1,80	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,175 h	44,03	7,71	
P01DW050	Agua	0,010 m3	1,40	0,01	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					28,50
Costes indirectos..... 3%					0,86
TOTAL PARTIDA.....					29,36
01.24	DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA Y DESAGÜES SIN TRANSPORTE	u			
E01DIF030N	Desmontado de tuberías de fontanería y desagües de superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008.				
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	3,000 h	21,59	64,77	
O01OA040	Oficial segunda	6,000 h	21,59	129,54	
O01OA070	Peón ordinario	6,000 h	20,50	123,00	
Suma la partida					317,31
Costes indirectos..... 3%					9,52
TOTAL PARTIDA.....					326,83
01.25	DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE	u			
E01DIE030N	Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricos de una superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.				
O01OB210	Oficial 2ª electricista	2,000 h	21,59	43,18	
O01OA040	Oficial segunda	7,000 h	21,59	151,13	
O01OA070	Peón ordinario	7,000 h	20,50	143,50	
Suma la partida					337,81
Costes indirectos..... 3%					10,13
TOTAL PARTIDA.....					347,94
01.26	DESMONTADO INSTALACIÓN GAS SIN TRANSPORTE	u			
E01DIG010N	Desmontado de red de instalación de gas, con retirada y recuperación, si procede, de elementos como tuberías, llaves y accesorios, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Según RD 105/2008.				
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,200 h	21,59	25,91	
O01OA060	Peón especializado	1,440 h	20,55	29,59	
O01OA070	Peón ordinario	0,720 h	20,50	14,76	
Suma la partida					70,26
Costes indirectos..... 3%					2,11
TOTAL PARTIDA.....					72,37
01.27	APEO DE ESTRUCTURA C/METAL <6 m SIN TRANSPORTE	m2			
E01AA020	Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m, mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 1065:1999. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA090	Cuadrilla A	0,850 h	53,76	45,70	
M13MX010	Equipo metálico para apeos	1,000 u	2,30	2,30	
Suma la partida					48,00
Costes indirectos..... 3%					1,44

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					49,44
01.28	FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA POR cm	m2			
F12AK110	Fresado (por cm) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. l/p.p. de medios auxiliares.				
O01OA020	Capataz	0,001 h	24,06	0,02	
O01OA070	Peón ordinario	0,002 h	20,50	0,04	
M05FP020	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	0,001 h	195,41	0,20	
M07AF010	Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2	0,003 h	5,50	0,02	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,004 h	44,03	0,18	
Suma la partida					0,50
Costes indirectos.....					3% 0,02
TOTAL PARTIDA.....					0,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01	DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <1 km EN OBRA	m3			
U01EDN020	Desmante en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo en obra, hasta 1 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.				
O01OA020	Capataz	0,006 h	24,06	0,14	
M05DC030	Dozer cadenas D-8 - 335 CV	0,010 h	107,50	1,08	
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,022 h	45,09	0,99	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,018 h	49,18	0,89	
	Suma la partida				3,10
	Costes indirectos.....			3%	0,09
	TOTAL PARTIDA.....				3,19
02.02	DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <10 km SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	m3			
U01EDN050	Desmante en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.				
O01OA020	Capataz	0,006 h	24,06	0,14	
M05DC030	Dozer cadenas D-8 - 335 CV	0,010 h	107,50	1,08	
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,010 h	45,09	0,45	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,130 h	49,18	6,39	
	Suma la partida				8,06
	Costes indirectos.....			3%	0,24
	TOTAL PARTIDA.....				8,30
02.03	RELLENO SANEIO EN DESMONTE CON SUELO ADECUADO DE LA EXCAVACIÓN	m3			
U01RLD010	Relleno localizado en desmontes con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,025 h	24,06	0,60	
O01OA060	Peón especializado	0,025 h	20,55	0,51	
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,025 h	69,57	1,74	
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	0,025 h	55,54	1,39	
M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	0,025 h	47,64	1,19	
	Suma la partida				5,43
	Costes indirectos.....			3%	0,16
	TOTAL PARTIDA.....				5,59
02.04	FORMACIÓN EXPLANADA EN TERRAPLÉN Y DESMONTE CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS	m3			
U01RLE030	Formación de explanada en coronación de terraplén y fondo de desmante con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,001 h	24,06	0,02	
O01OA060	Peón especializado	0,003 h	20,55	0,06	
M05EC050	Retroexcavadora hidráulica cadenas 350 CV	0,004 h	108,58	0,43	
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,000 m3	13,76	13,76	
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,006 h	69,57	0,42	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	0,006 h	55,54	0,33	
M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	0,001 h	47,64	0,05	
Suma la partida					20,67
Costes indirectos.....					3% 0,62
TOTAL PARTIDA.....					21,29
02.05	DESBROCE PARTERRE	m2			
U01BM020	Desbroce y limpieza parterre por medios mecánicos, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,004 h	24,06	0,10	
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08	
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,004 h	69,57	0,28	
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,004 h	2,60	0,01	
Suma la partida					0,47
Costes indirectos.....					3% 0,01
TOTAL PARTIDA.....					0,48
02.06	ACONDICIONAMIENTO PARCELA A MÁQUINA C/RODILLO TANDEM DE SUELOS	m2			
R02C030N	Acondicionamiento de parcela, extendido y compactación por medios mecánicos superficial de suelos realizada con retroexcavadora y rodillo tándem de lanza, humedeciendo el terreno con agua, con un grado de compactación de hasta un 90% del proctor normal.				
O01OA030	Oficial primera	0,060 h	22,55	1,35	
O01OA070	Peón ordinario	0,040 h	20,50	0,82	
O01OA060	Peón especializado	0,040 h	20,55	0,82	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	56,67	2,83	
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,050 h	6,99	0,35	
P01DW050	Agua	1,000 m3	1,40	1,40	
Suma la partida					7,57
Costes indirectos.....					3% 0,23
TOTAL PARTIDA.....					7,80
02.07	RELLENO EN TRASDÓS DE MURO DE CONTENCIÓN CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS				
U01RLE030N	Rellenos de desmonte con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,001 h	24,06	0,02	
O01OA060	Peón especializado	0,003 h	20,55	0,06	
M05EC050	Retroexcavadora hidráulica cadenas 350 CV	0,004 h	108,58	0,43	
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,000 m3	13,76	13,76	
M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	0,006 h	69,57	0,42	
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	0,006 h	55,54	0,33	
M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	0,001 h	47,64	0,05	
Suma la partida					20,67
Costes indirectos.....					3% 0,62
TOTAL PARTIDA.....					21,29
03	FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN				
03.01	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQEO	m3			
U03CZ010	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA020	Capataz	0,010 h	24,06	0,24	
O01OA070	Peón ordinario	0,018 h	20,50	0,37	
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	0,018 h	80,79	1,45	
M08RN040	Rodillo compactador mixto 14 t a=214 cm	0,018 h	45,56	0,82	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,018 h	38,11	0,69	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,018 h	44,03	0,79	
M07W020	Transporte t zahorra	44,000 km	0,15	6,60	
P01AF030	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	2,200 t	9,35	20,57	
	Suma la partida				31,53
	Costes indirectos.....		3%		0,95
	TOTAL PARTIDA.....				32,48
03.02	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	m2			
U03RI050	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.				
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,001 h	38,11	0,04	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	13,08	0,03	
M08CB010	Camión cisterna bituminadora c/lanza 10.000 l	0,002 h	51,21	0,10	
P01PL170	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP	1,000 kg	0,44	0,44	
	Suma la partida				0,70
	Costes indirectos.....		3%		0,02
	TOTAL PARTIDA.....				0,72
03.03	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25 t				
U03VCI040	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DaP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA010	Encargado	0,010 h	25,28	0,25	
O01OA030	Oficial primera	0,010 h	22,55	0,23	
O01OA070	Peón ordinario	0,030 h	20,50	0,62	
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,020 h	36,65	0,73	
M03MC110	Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h	0,020 h	350,95	7,02	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,020 h	44,03	0,88	
M08EA100	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m - 110 CV	0,020 h	104,59	2,09	
M08RT050	Rodillo compactador tandem 10 t	0,020 h	58,23	1,16	
M08RV020	Compactador asfalto neumático automático 12/22 t	0,020 h	66,38	1,33	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,003 h	38,11	0,11	
M07W030	km transporte aglomerado	40,000 t	0,15	6,00	
P01AF250	Árido machaqueo 0/6 mm D.A.<25	0,487 t	11,63	5,66	
P01AF260	Árido machaqueo 6/12 mm D.A.<25	0,239 t	11,27	2,69	
P01AF270	Árido machaqueo 12/18 mm D.A.<25	0,095 t	10,57	1,00	
P01AF280	Árido machaqueo 18/25 mm D.A.<25	0,095 t	10,40	0,99	
P01PL010	Betún 50/70 a pie de planta	0,040 t	543,80	21,75	
P01PC010	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo I	8,000 kg	0,79	6,32	
P01AF800	Filler calizo mezcla bituminosa caliente factoría	0,044 t	49,34	2,17	
M07Z110	Desplazamiento equipo 5000 t M.B.	0,005 u	146,54	0,73	
	Suma la partida				61,73
	Costes indirectos.....		3%		1,85
	TOTAL PARTIDA.....				63,58
03.04	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	m2			
U03RA002	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	Peón ordinario	0,002 h	20,50	0,04	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	13,08	0,03	
M08CB010	Camión cisterna bituminadora c/lanza 10.000 l	0,001 h	51,21	0,05	
P01PL150	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR	0,600 kg	0,42	0,25	
Suma la partida					0,38
Costes indirectos.....					3% 0,01
TOTAL PARTIDA.....					0,39
03.05	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S t				
U03VCS040	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA010	Encargado	0,020 h	25,28	0,51	
O01OA030	Oficial primera	0,020 h	22,55	0,45	
O01OA070	Peón ordinario	0,030 h	20,50	0,62	
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,020 h	36,65	0,73	
M03MC110	Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h	0,020 h	350,95	7,02	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,020 h	44,03	0,88	
M08EA100	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m - 110 CV	0,020 h	104,59	2,09	
M08RT050	Rodillo compactador tándem 10 t	0,020 h	58,23	1,16	
M08RV020	Compactador asfalto neumático automático 12/22 t	0,020 h	66,38	1,33	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,003 h	38,11	0,11	
M07W030	km transporte aglomerado	40,000 t	0,15	6,00	
M07Z110	Desplazamiento equipo 5000 t M.B.	0,005 u	146,54	0,73	
M07Z110	Desplazamiento equipo 5000 t M.B.	0,005 u	146,54	0,73	
P08XVB120	Mezcla bituminosa continua en caliente AC11 surf 50/70 D	1,000 t	66,48	66,48	
Suma la partida					88,11
Costes indirectos.....					3% 2,64
TOTAL PARTIDA.....					90,75
03.06	BORDILLO GRANÍTICO VADO LATERAL				
U04BH171N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,200 h	56,67	11,33	
P08XBH441N	Bordillo granito vado lateral	1,000 u	96,12	96,12	
Suma la partida					123,20
Costes indirectos.....					3% 3,70
TOTAL PARTIDA.....					126,90
03.07	BORDILLO GRANÍTICO VADO CENTRAL				
U04BH172N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,200 h	56,67	11,33	
P08XBH442N	Bordillo granito vado central	1,000 u	56,12	56,12	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					83,20
Costes indirectos..... 3%					2,50
TOTAL PARTIDA.....					85,70
03.08	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA LATERAL	m			
U04BH170N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63	
P08XBH440N	Bordillo granito gris biselado barbacana lateral	2,000 u	56,12	112,24	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,100 h	56,67	5,67	
Suma la partida					133,66
Costes indirectos..... 3%					4,01
TOTAL PARTIDA.....					137,67
03.09	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA CENTRAL	m			
U04BH160N	Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana central para realizar la parte central para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,300 h	42,09	12,63	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,032 m3	95,13	3,04	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,001 m3	77,98	0,08	
P08XBH430N	Bordillo granito gris biselado barbacana central	2,000 u	55,33	110,66	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,100 h	56,67	5,67	
Suma la partida					132,08
Costes indirectos..... 3%					3,96
TOTAL PARTIDA.....					136,04
03.10	BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO 10x20 cm	m			
U04BB040	Bordillo recto de granito gris biselado, de arista achaflanada, de 10x20 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA130	Cuadrilla E	0,200 h	43,05	8,61	
P01SGB050	Bordillo granito gris biselado	2,000 m	31,32	62,64	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,040 m3	95,13	3,81	
Suma la partida					75,06
Costes indirectos..... 3%					2,25
TOTAL PARTIDA.....					77,31
03.11	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm	m			
U04BH001	Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	Cuadrilla F	0,200 h	42,09	8,42	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,038 m3	95,13	3,61	
P08XBH010	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 8-9x19 cm	1,000 m	2,39	2,39	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					14,42
Costes indirectos.....					0,43
TOTAL PARTIDA.....					14,85
03.12	RÍGOLA CALIZA NATURAL LABRADA 20x20x8 cm	m			
U04BR130	Rígola de piedra caliza natural labrada, de 20x20x8 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado con pasta de cemento blanco y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA130	Cuadrilla E	0,200 h	43,05	8,61	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,030 m3	95,13	2,85	
P01SCG010	Rígola de piedra caliza 20x20cm espesor entre 8 y 9 cm	1,000 m	42,01	42,01	
A01A070	PASTA CEMENTO BLANCO BL-V 22,5	0,001 m3	356,14	0,36	
Suma la partida					53,83
Costes indirectos.....					1,61
TOTAL PARTIDA.....					55,44
03.13	HORMIGÓN MAGRO PARA BASE DE FIRME DE ACERAS	m3			
U03WM010	Hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg de cemento y granulometría gruesa, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteo y curado. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA010	Encargado	0,025 h	25,28	0,63	
O01OA070	Peón ordinario	0,075 h	20,50	1,54	
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	0,025 h	80,79	2,02	
M08RN040	Rodillo compactador mixto 14 t a=214 cm	0,025 h	45,56	1,14	
M08RV020	Compactador asfalto neumático automático 12/22 t	0,025 h	66,38	1,66	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,025 h	38,11	0,95	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,025 h	56,67	1,42	
M11HC020	Equipo cortajuntas losas	0,025 h	12,41	0,31	
P01HD010	Hormigón D-200/P/20/X0 o XC1 central	1,000 m3	102,34	102,34	
U03RC030	RIEGO DE CURADO C60B3 CUR	5,000 m2	0,48	2,40	
M07W110	km transporte hormigón	48,000 m3	0,38	18,24	
P06P040	Lámina plástico	5,000 m2	0,37	1,85	
Suma la partida					134,50
Costes indirectos.....					4,04
TOTAL PARTIDA.....					138,54
03.14	PAVIMENTO BALDOSA HIDRÁULICA LISA 20x20 cm	m2			
U04VBH155	Pavimento de baldosa hidráulica acabado superficial liso sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medidas y colores a definir por la DO.				
O01OA090	Cuadrilla A	0,440 h	53,76	23,65	
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97	
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42	
P08XVH190	Baldosa hidráulica lisa 20x20x5cm	1,000 m2	42,79	42,79	
Suma la partida					69,92
Costes indirectos.....					2,10
TOTAL PARTIDA.....					72,02
03.15	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO ENCAMINAMIENTO COLOR 30x30 cm	m2			
U04VBH056	Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con encaminamiento, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación,				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA090	Cuadrilla A	0,420 h	53,76	22,58	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51	
P08XVH100	Loseta botones cemento gris 30x30 cm	1,000 m2	4,60	4,60	
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97	
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42	
	Suma la partida				40,17
	Costes indirectos.....			3%	1,21
	TOTAL PARTIDA.....				41,38
03.16	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 30x30 cm	m2			
U04VBH055	Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA090	Cuadrilla A	0,420 h	53,76	22,58	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51	
P08XVH100	Loseta botones cemento gris 30x30 cm	1,000 m2	4,60	4,60	
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97	
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42	
	Suma la partida				40,17
	Costes indirectos.....			3%	1,21
	TOTAL PARTIDA.....				41,38
03.17	ACONDICIONAMIENTO DE MURO DE LADRILLO MACIZO 25x12x5 cm MORTERO DE CEMENTO	m3			
R06LM210	Muro de fábrica para revestir con aparejo español, y juntas de 1 cm construida con ladrillo macizo 25x12x5 cm incluso medios de elevación, carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE.				
O01OA030	Oficial primera	4,308 h	22,55	97,15	
O01OA050	Ayudante	4,308 h	20,96	90,30	
O01OA070	Peón ordinario	2,150 h	20,50	44,08	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,276 m3	98,85	27,28	
P01LT030	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x5 cm	0,105 mu	136,78	14,36	
P01DW050	Agua	0,493 m3	1,40	0,69	
	Suma la partida				273,86
	Costes indirectos.....			3%	8,22
	TOTAL PARTIDA.....				282,08
03.18	REPOSICIÓN DE CALZADA EN CALLES DE CONEXIÓN ZA ARTIF. 25 cm + M.B.C 10 cmm2				
U03YE090	Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E2, compuesto por 25 cm de zahorra artificial, riego de imprimación y extendido de árido de cobertura, 5 cm de MBC TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25 y 2 cm de MBC en capa de rodadura discontinua de 5 cm. Sección tipo 4221 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
U03CZ015	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO	0,250 m3	29,95	7,49	
U03RI050	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	1,000 m2	0,70	0,70	
U03RA002	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	1,000 m2	0,38	0,38	
U03VCI040	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25	0,120 t	61,73	7,41	
U03VCS040	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S	0,120 t	88,11	10,57	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida			26,55
		Costes indirectos.....	3%		0,80
		TOTAL PARTIDA.....			27,35
03.19	MURO CONTENCIÓN TIERRAS DE HORMIGÓN ARMADO	m3			
U14COC010N	Muro de hormigón armado, con plataforma horizontal y sobrecarga Q= 1 t/m2, fabricado con hormigón HA-35 y acero B 500 S con paramento vertical de 0,30 t/m2, apoyado en terreno con tensión admisible 3 kg/cm2, hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1,acero B 500 S, en cimientos, tuberías de drenaje de pvc liso de DN75 mm, completamente terminado con forma según proyecto. No incluye encofrado.				
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	1,000 m3	101,07	101,07	
P03ACC030	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	4,660 kg	1,51	7,04	
P03ACC040	Acero corrugado B 500 S/SD 12 mm	34,000 kg	1,47	49,98	
P01HMY150	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 central	0,110 m3	92,45	10,17	
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	0,250 h	1,68	0,42	
M01HBN010	Desplazamiento bomba	0,017 h	123,28	2,10	
O01OA020	Capataz	0,200 h	24,06	4,81	
O01OB030	Oficial 1ª ferralla	0,003 h	22,55	0,07	
O01OB040	Ayudante ferralla	0,003 h	20,96	0,06	
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,100 h	1,81	0,18	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,100 h	7,66	0,77	
M01HA010	Autobomba hormigón h.40 m3 pluma <=32 m	0,300 h	171,69	51,51	
P02TVO430	Tubo PVC liso evacuación encolado D=75 mm	1,000 m	3,54	3,54	
%PM0200	Pequeño Material	2,317 %	2,00	4,63	
		Suma la partida			236,35
		Costes indirectos.....	3%		7,09
		TOTAL PARTIDA.....			243,44
03.20	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	m2			
E04FMM010	Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara. Según Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.				
O01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,550 h	22,55	12,40	
O01OB020	Ayudante encofrador	0,550 h	20,96	11,53	
A08TA050	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	0,400 h	29,17	11,67	
A07MD010	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO MURO 2 CARAS h<3 m	0,150 m2	4,71	0,71	
P01DC030	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	0,100 l	3,43	0,34	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,020 kg	2,95	0,06	
		Suma la partida			36,71
		Costes indirectos.....	3%		1,10
		TOTAL PARTIDA.....			37,81
04	ABASTECIMIENTO Y RIEGO				
04.01	ABASTECIMIENTO				
04.01.01	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	m3			
U01EEZ070	Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA020	Capataz	0,025 h	24,06	0,60	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,030 h	63,08	1,89	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,150 h	49,18	7,38	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,040 h	13,06	0,52	
		Suma la partida			11,42
		Costes indirectos.....	3%		0,34

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					11,76
04.01.02	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=200 mm	m			
U06TUE060	Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 74 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.				
O01OA030	Oficial primera	0,200 h	22,55	4,51	
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	20,50	4,10	
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,100 h	22,55	2,26	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,100 h	44,86	4,49	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,011 h	54,06	0,59	
P26TUE035	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=200 mm	1,000 m	74,15	74,15	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,149 m3	24,60	3,67	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,005 kg	14,58	0,07	
Suma la partida					93,84
Costes indirectos.....					3% 2,82
TOTAL PARTIDA.....					96,66
04.01.03	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=250 mm	m			
U06TUE070	Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 65 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.				
O01OA030	Oficial primera	0,220 h	22,55	4,96	
O01OA070	Peón ordinario	0,220 h	20,50	4,51	
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,100 h	22,55	2,26	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,100 h	44,86	4,49	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,011 h	54,06	0,59	
P26TUE040	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=250 mm	1,000 m	94,49	94,49	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,178 m3	24,60	4,38	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,006 kg	14,58	0,09	
Suma la partida					115,77
Costes indirectos.....					3% 3,47
TOTAL PARTIDA.....					119,24
04.01.04	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	m3			
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,06	0,36	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100 m3	13,76	15,14	
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012 h	31,03	0,37	
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,11	0,57	
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,12	0,35	
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,150 h	6,99	1,05	
Suma la partida					25,49
Costes indirectos.....					3% 0,76

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					26,25
04.01.05	ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm	u			
U06VA040	Acometida domiciliar de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro (2"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 7 m. Medida la unidad terminada.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	22,55	33,83	
O01OA130	Cuadrilla E	4,000 h	43,05	172,20	
E02ZMA050	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO A BORDES	1,000 m3	22,61	22,61	
E02QA030	EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES	0,190 m3	64,71	12,29	
E02SC040	RELLENO/COMPACTADO ARENA DE MIGA RECICLADA EN ZANJAS	1,080 m3	27,17	29,34	
P26PPL470	Collarín fundición dúctil para PE-PVC D=160 mm 3/4" - 2"	1,000 u	72,23	72,23	
P26VA050	Válvula acometida fundición 2" (50 mm) 16 bar	1,000 u	122,91	122,91	
P26UPM140	Enlace rosca-M latón p/PE D=50 mm (1 1/2")	1,000 u	37,25	37,25	
P17AF030	Arqueta fundición 492x221x250 mm	1,000 u	154,11	154,11	
P26TPA400	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=50 mm	7,000 m	2,19	15,33	
%PM0100	Pequeño Material	6,721 %	1,00	6,72	
Suma la partida					678,82
Costes indirectos.....					3% 20,36
TOTAL PARTIDA.....					699,18
04.01.06	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm	u			
U06SA110	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.				
O01OA030	Oficial primera	1,200 h	22,55	27,06	
O01OA070	Peón ordinario	1,200 h	20,50	24,60	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,070 mu	150,02	10,50	
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,060 m3	90,61	5,44	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,020 m3	77,98	1,56	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,042 m3	95,13	4,00	
P26QA127	Registro acometida acera fundición 40x40 cm	1,000 u	50,06	50,06	
Suma la partida					123,22
Costes indirectos.....					3% 3,70
TOTAL PARTIDA.....					126,92
04.01.07	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=200 mm	u			
U06VVC160	Válvula de compuerta de fundición dúctil de 200 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante bridas de unión incluso y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,100 h	22,55	24,81	
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,100 h	21,59	23,75	
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,100 h	29,64	32,60	
P26VC027	Válvula compuerta cierre elástico DN200 mm PN10-16	1,000 u	686,45	686,45	
P26UUB080	Unión brida-enchufe fundición dúctil D=200 mm	1,000 u	220,67	220,67	
P26UUL250	Unión brida-liso fundición dúctil D=200 mm	1,000 u	196,62	196,62	
P26UUG200	Goma plana D=200 mm	2,000 u	6,92	13,84	
P01UT055	Tornillo+fuercia acero galvanizada D=20 mm L=160 mm	24,000 u	2,11	50,64	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					1.249,38
Costes indirectos.....					3% 37,48
TOTAL PARTIDA.....					1.286,86
04.01.08	VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO DN=200 mm	u			
U06VF060	Ventosa trifuncional DN 200 mm de fundición, con conjunto tobera purgador 16 a 25 bares de presión, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, ventosa probada en fábrica y con ensayos conforme UNE-EN 1074-4:2001, i/accesorios, completamente instalada.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,300 h	22,55	29,32	
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	1,300 h	21,59	28,07	
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,300 h	29,64	38,53	
P26VV165	Ventosa/purgador fundición automático DN 200 16-25 bar	1,000 u	4.217,37	4.217,37	
Suma la partida					4.313,29
Costes indirectos.....					3% 129,40
TOTAL PARTIDA.....					4.442,69
04.01.09	HIDRANTE BAJO RASANTE 2 TOMAS CONEXIÓN 4"	u			
U06WH016	Suministro e instalación de hidrante para incendios bajo nivel de tierra con arqueta completa, ambos de fundición, equipado con dos bocas de 2 1/2", tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición de 4" (DN 100). Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14339:2006.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,200 h	53,76	64,51	
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	7,500 h	22,55	169,13	
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	7,500 h	21,59	161,93	
P26RH025	Hidrante bajo rasante 2 tomas i/tapa D=4"	1,000 u	636,18	636,18	
P26VC024	Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16	1,000 u	220,50	220,50	
P26TUE020	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm	3,000 m	37,75	113,25	
P01DW090	Pequeño material	60,000 u	1,71	102,60	
Suma la partida					1.468,10
Costes indirectos.....					3% 44,04
TOTAL PARTIDA.....					1.512,14
04.01.10	DESAGUE DN=200 mm	u			
U06VF060N	Desague DN 200 mm de fundición, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, desague probado en fábrica, incluye desague mediante colector a la red general de saneamiento, i/accesorios, completamente instalado.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,500 h	22,55	33,83	
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	1,500 h	21,59	32,39	
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,500 h	29,64	44,46	
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,500 h	29,64	44,46	
P26VV165N	Desague fundición automático DN 200	1,000 u	2.989,55	2.989,55	
P02TVC110	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=400 mm	5,000 m	79,65	398,25	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	2,530 m3	24,60	62,24	
Suma la partida					3.560,72
Costes indirectos.....					3% 106,82
TOTAL PARTIDA.....					3.667,54
04.01.11	ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm	u			
U06SA025	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral posterior. Totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	10,400 h	22,55	234,52	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	Peón ordinario	10,400 h	20,50	213,20	
E04FZ020	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOSTRAS Y ENCEPADOS	1,210 m2	28,23	34,16	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,891 mu	150,02	133,67	
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,181 m3	90,61	16,40	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,178 m3	77,98	13,88	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,768 m3	95,13	73,06	
P26QA115	Registro fundición calzada tráfico medio	1,000 u	173,59	173,59	
Suma la partida					892,48
Costes indirectos.....				3%	26,77
TOTAL PARTIDA.....					919,25
04.01.12	ANCLAJE ELEMENTOS DE UNIÓN CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm	u			
U06SR140	Dado de anclaje en piezas especiales, elementos de unión y valvulería en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.				
O01OA030	Oficial primera	0,450 h	22,55	10,15	
O01OA070	Peón ordinario	0,450 h	20,50	9,23	
M11HV100	Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=56 mm	0,070 h	4,55	0,32	
P01HAV360	Hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 central	2,420 m3	103,99	251,66	
P03ACB010	Acero corrugado elaborado / armado B 400 S/SD	102,900 kg	1,99	204,77	
E04FZ020	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOSTRAS Y ENCEPADOS	1,400 m2	28,23	39,52	
Suma la partida					515,65
Costes indirectos.....				3%	15,47
TOTAL PARTIDA.....					531,12
04.01.13	CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=90 mm	m			
U06TPA350	Red de abastecimiento provisional para ejecución de las obras formada por tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, incluye piezas de unión, totalmente instalada y en funcionamiento.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,050 h	22,55	1,13	
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	0,050 h	21,59	1,08	
P26TPA430	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=90 mm	1,000 m	6,42	6,42	
Suma la partida					8,63
Costes indirectos.....				3%	0,26
TOTAL PARTIDA.....					8,89
04.02	RIEGO				
04.02.01	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	m3			
U01EEZ070	Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA020	Capataz	0,025 h	24,06	0,60	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,030 h	63,08	1,89	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,150 h	49,18	7,38	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,040 h	13,06	0,52	
Suma la partida					11,42
Costes indirectos.....				3%	0,34
TOTAL PARTIDA.....					11,76
04.02.02	CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=32 mm	m			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06TPA300	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de fittings greiner y medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada s/NTE-IFA-13.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,040 h	22,55	0,90	
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,040 h	21,59	0,86	
P26TPA380	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=32 mm	1,000 m	0,84	0,84	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,060 m3	24,60	1,48	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	0,200 m3	13,76	2,75	
	Suma la partida				6,83
	Costes indirectos.....		3%		0,20
	TOTAL PARTIDA.....				7,03
04.02.03	TUBERÍA PEBD ENTERRADA C/GOTERO INTEGRADO AUTOCOMPENSANTE c/35 cm D=16 mm m				
U12TGE010	Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,010 h	22,55	0,23	
O01OA070	Peón ordinario	0,070 h	20,50	1,44	
P26TPI010	Tubería PEBD c/goteo integrado autocompensante c/35cm D=16 mm	1,000 m	0,82	0,82	
	Suma la partida				2,49
	Costes indirectos.....		3%		0,07
	TOTAL PARTIDA.....				2,56
04.02.04	TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=16 mm m				
U12TPB200	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, incluye apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.				
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,030 h	21,59	0,65	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,030 h	20,96	0,63	
P26TPB210	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=16 mm	1,000 m	0,42	0,42	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	0,200 m3	13,76	2,75	
	Suma la partida				4,45
	Costes indirectos.....		3%		0,13
	TOTAL PARTIDA.....				4,58
04.02.05	VÁLVULA ESFERA LATÓN D=1 1/4" u				
U12VE103	Válvula de corte de esfera, de latón tipo greiner, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,200 h	21,59	4,32	
P26VE103	Válvula esfera latón D=40 mm (1 1/4")	1,000 u	19,49	19,49	
	Suma la partida				28,32
	Costes indirectos.....		3%		0,85
	TOTAL PARTIDA.....				29,17
04.02.06	BOCA RIEGO EQUIPADA u				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U12RB015	Boca de riego tipo Ayuntamiento, diámetro de salida de 50 mm, completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,600 h	22,55	13,53	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,600 h	20,96	12,58	
P26PPL060	Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	1,000 u	3,71	3,71	
P26RB015	Boca riego Barcelona fundición equipada	1,000 u	146,78	146,78	
	Suma la partida				176,60
	Costes indirectos.....		3%		5,30
	TOTAL PARTIDA.....				181,90
04.02.07	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm	u			
U06SA110	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.				
O01OA030	Oficial primera	1,200 h	22,55	27,06	
O01OA070	Peón ordinario	1,200 h	20,50	24,60	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,070 mu	150,02	10,50	
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,060 m3	90,61	5,44	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,020 m3	77,98	1,56	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,042 m3	95,13	4,00	
P26QA127	Registro acometida acera fundición 40x40 cm	1,000 u	50,06	50,06	
	Suma la partida				123,22
	Costes indirectos.....		3%		3,70
	TOTAL PARTIDA.....				126,92
04.02.08	ARQUETA REGISTRO HIDRÁULICO 50x50x60 cm	u			
U06SA120	Arqueta para registro hidráulico en aparcamiento, de 50x50x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.				
O01OA030	Oficial primera	3,500 h	22,55	78,93	
O01OA070	Peón ordinario	3,500 h	20,50	71,75	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,198 mu	150,02	29,70	
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,024 m3	90,61	2,17	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,192 m3	77,98	14,97	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51	
P26QA135	Registro fundición 50x50 cm	1,000 u	133,76	133,76	
	Suma la partida				340,79
	Costes indirectos.....		3%		10,22
	TOTAL PARTIDA.....				351,01
05	SANEAMIENTO				
05.01	DRENAJE				
05.01.01	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	m3			
U01EEZ010	Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,125 h	49,18	6,15	
	Suma la partida				7,76
	Costes indirectos.....		3%		0,23

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					7,99
05.01.02	MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	m3			
U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje , compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).				
O01OA020	Capataz	0,040 h	24,06	0,96	
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08	
M08RB020	Bandeja vibrante 300 kg	0,150 h	5,82	0,87	
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,040 h	23,12	0,92	
P01AG110	Gravilla machaqueo 12/20 mm	1,000 m3	28,77	28,77	
Suma la partida					34,60
Costes indirectos.....					3% 1,04
TOTAL PARTIDA.....					35,64
05.01.03	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	m3			
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,06	0,36	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100 m3	13,76	15,14	
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012 h	31,03	0,37	
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,11	0,57	
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,12	0,35	
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,150 h	6,99	1,05	
Suma la partida					25,49
Costes indirectos.....					3% 0,76
TOTAL PARTIDA.....					26,25
05.01.04	CORTE PROFUNDO PAVIMENTO	m			
U01AF090	Corte lineal mediante serrado en toda su profundidad del pavimento existente, incluso pasadores, con limpieza de la superficie descubierta y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.				
O01OA020	Capataz	0,100 h	24,06	2,41	
O01OA030	Oficial primera	0,200 h	22,55	4,51	
M09F010	Cortadora de pavimentos	0,200 h	10,08	2,02	
M09F070	Barredora autopropulsada de 20 CV	0,050 h	57,93	2,90	
Suma la partida					11,84
Costes indirectos.....					3% 0,36
TOTAL PARTIDA.....					12,20
05.01.05	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	m			
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.				
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64	
O01OA060	Peón especializado	0,250 h	20,55	5,14	
P02TVC100	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=315 mm	1,000 m	49,64	49,64	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,007 kg	14,58	0,10	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,329 m3	24,60	8,09	
Suma la partida					68,61
Costes indirectos.....					3% 2,06
TOTAL PARTIDA.....					70,67
05.01.06	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 6 m COLOR TEJA m				
U07OEP580	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.				
O01OA030	Oficial primera	0,300 h	22,55	6,77	
O01OA060	Peón especializado	0,300 h	20,55	6,17	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,166 h	44,86	7,45	
P02TVC110	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=400 mm	1,000 m	79,65	79,65	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,010 kg	14,58	0,15	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,474 m3	24,60	11,66	
Suma la partida					111,85
Costes indirectos.....					3% 3,36
TOTAL PARTIDA.....					115,21
05.01.07	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 500 SN8 6 m COLOR TEJA m				
U07OEP590	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 500 mm y un diámetro interior de 452 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.				
O01OA030	Oficial primera	0,350 h	22,55	7,89	
O01OA060	Peón especializado	0,350 h	20,55	7,19	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,166 h	44,86	7,45	
P02TVC120	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=500 mm	1,000 m	142,76	142,76	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,012 kg	14,58	0,17	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,574 m3	24,60	14,12	
Suma la partida					179,58
Costes indirectos.....					3% 5,39
TOTAL PARTIDA.....					184,97
05.01.08	ENTIBACIÓN CUAJADA ZANJA <6 m PANEL ACERO m2				
E01AE040	Entibación cuajada en zanjas de hasta 6 m de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, puntales metálicos telescópicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 13331-1:2002 y UNE-EN 13331-2:2002. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA030	Oficial primera	0,120 h	22,55	2,71	
O01OA050	Ayudante	0,120 h	20,96	2,52	
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,018 h	31,03	0,56	
M13EP020	Panel chapa acero 400x100 cm (400p)	1,000 u	4,16	4,16	
M13W160	Transporte y recogida de material panel acero	0,009 u	1.128,90	10,16	
M13MPV010	Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura	0,100 u	19,38	1,94	
Suma la partida					22,05
Costes indirectos.....					3% 0,66

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....						22,71
05.01.09	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	u				
U07ZLR060	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñado por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.					
O01OA030	Oficial primera	7,500	h	22,55	169,13	
O01OA070	Peón ordinario	3,750	h	20,50	76,88	
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,509	m3	103,99	52,93	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,545	m2	2,15	5,47	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,860	mu	150,02	129,02	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,480	m3	98,85	47,45	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	8,800	kg	1,76	15,49	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	6,000	u	10,26	61,56	
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000	u	238,97	238,97	
Suma la partida						796,90
Costes indirectos.....						3% 23,91
TOTAL PARTIDA.....						820,81
05.01.10	POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m	u				
U07ZLR050	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñado por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.					
O01OA030	Oficial primera	12,000	h	22,55	270,60	
O01OA070	Peón ordinario	6,000	h	20,50	123,00	
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,453	m3	103,99	47,11	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,270	m2	2,15	4,88	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,612	mu	150,02	241,83	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,849	m3	98,85	83,92	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	15,700	kg	1,76	27,63	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	12,000	u	10,26	123,12	
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000	u	238,97	238,97	
Suma la partida						1.161,06
Costes indirectos.....						3% 34,83
TOTAL PARTIDA.....						1.195,89
05.01.11	IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO HORMIGÓN 60x30x75 cm	u				
U07EIP010	Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
O01OA030	Oficial primera	1,000	h	22,55	22,55	
O01OA060	Peón especializado	1,200	h	20,55	24,66	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,200	h	44,86	8,97	
P01HNV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,045	m3	95,13	4,28	
P02EIH040	Imbornal prefabricado hormigón 60x30x75 cm	1,000	u	35,40	35,40	
P02ECF114	Rejilla plana fundición 60x30x3,5 cm	1,000	u	105,22	105,22	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					201,08
Costes indirectos.....					3% 6,03
TOTAL PARTIDA.....					207,11
05.01.12	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS	m3			
U02HC030	Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.				
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,06	1,68	
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64	
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15	
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,300 h	1,81	0,54	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,300 h	7,66	2,30	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	1,000 m3	95,13	95,13	
M07W110	km transporte hormigón	30,000 m3	0,38	11,40	
Suma la partida					122,84
Costes indirectos.....					3% 3,69
TOTAL PARTIDA.....					126,53
05.01.13	CANAL SELF200 I/REJILLA GDR150UOC ACERO GALVANIZADO I/TORNILLOS	m			
UULM075	ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200, ancho exterior 204mm, ancho interior 150mm y altura exterior 140mm. 2 Ud. de rejilla de acero galvanizado Doble Ranurada, modelo GDR150UOC, con clase de carga C-250, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm.				
SECCIÓN HIDRÁULICA: 180 cm2					
CAUDAL DE REFERENCIA: 7.6 l/s					
O01OA030	Oficial primera	0,750 h	22,55	16,91	
O01OA070	Peón ordinario	0,750 h	20,50	15,38	
UULMD02	Excavación y compactado (con medios mecánicos)	0,146 m³	15,85	2,31	
PULM075	SELF200+GDR150UOC	1,000 u	170,38	170,38	
PULMD03	Hormigón de limpieza espesor 100mm	0,504 m²	9,04	4,56	
PULMD04	Encofrado	0,580 m²	5,16	2,99	
PULMD10	Junta de dilatación "poliestireno expandido 20mm"	0,300 m²	2,16	0,65	
PGEN064	Hormigón HM-25/P/20/I	0,118 m³	83,75	9,88	
%ULMD13	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	2,231 %	3,00	6,69	
%ULMD14	Perdidas en material y tiempo	2,298 %	5,00	11,49	
Suma la partida					241,24
Costes indirectos.....					3% 7,24
TOTAL PARTIDA.....					248,48
05.01.14	CANAL F150K00R I/REJILLA FNHX150FTDM FUND. DUCTIL I/TORNILLOS	m			
UULMF020102	ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo F150K00R, ancho exterior 206mm, ancho interior 150mm y altura exterior 220mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 Ud. de rejilla de Fundición Dúctil Nervada Antitacón, modelo FNHX150FTDM, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla mediante 8 tornillos por ML. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm.				
SECCIÓN HIDRÁULICA: 230 cm2					
CAUDAL DE REFERENCIA: 11.59 l/s					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PULMF020102	F150K00R+FNHX150FTDM	1,000 u	211,95	211,95	
OGEN003	Oficial 1ª	0,750 h	20,91	15,68	
OGEN007	Peón	0,750 h	18,48	13,86	
UULMD02	Excavación y compactado (con medios mecánicos)	0,187 m³	15,85	2,96	
PULMD03	Hormigón de limpieza espesor 100mm	0,506 m²	9,04	4,57	
PULMD04	Encofrado	0,740 m²	5,16	3,82	
PULMD10	Junta de dilatación "poliestireno expandido 20mm"	0,300 m²	2,16	0,65	
PGEN064	Hormigón HM-25/P/20/I	0,142 m³	83,75	11,89	
%ULMD13	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	2,654 %	3,00	7,96	
%ULMD14	Perdidas en material y tiempo	2,733 %	5,00	13,67	
Suma la partida					287,01
Costes indirectos.....					3% 8,61
TOTAL PARTIDA.....					295,62
05.02	SANEAMIENTO				
05.02.01	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VEREDERO	m3			
U01EEZ010	Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,125 h	49,18	6,15	
Suma la partida					7,76
Costes indirectos.....					3% 0,23
TOTAL PARTIDA.....					7,99
05.02.02	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	m3			
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,06	0,36	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100 m3	13,76	15,14	
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012 h	31,03	0,37	
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,11	0,57	
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,12	0,35	
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,150 h	6,99	1,05	
Suma la partida					25,49
Costes indirectos.....					3% 0,76
TOTAL PARTIDA.....					26,25
05.02.03	MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	m3			
U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).				
O01OA020	Capataz	0,040 h	24,06	0,96	
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08	
M08RB020	Bandeja vibrante 300 kg	0,150 h	5,82	0,87	
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,040 h	23,12	0,92	
P01AG110	Gravilla machaqueo 12/20 mm	1,000 m3	28,77	28,77	
Suma la partida					34,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		3%	1,04
		TOTAL PARTIDA.....			35,64
05.02.04	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	m			
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.				
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64	
O01OA060	Peón especializado	0,250 h	20,55	5,14	
P02TVC100	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN=315 mm	1,000 m	49,64	49,64	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,007 kg	14,58	0,10	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,329 m3	24,60	8,09	
		Suma la partida			68,61
		Costes indirectos.....		3%	2,06
		TOTAL PARTIDA.....			70,67
05.02.05	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	u			
U07ZLR060	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.				
O01OA030	Oficial primera	7,500 h	22,55	169,13	
O01OA070	Peón ordinario	3,750 h	20,50	76,88	
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,509 m3	103,99	52,93	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,545 m2	2,15	5,47	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,860 mu	150,02	129,02	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,480 m3	98,85	47,45	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	8,800 kg	1,76	15,49	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	6,000 u	10,26	61,56	
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	238,97	238,97	
		Suma la partida			796,90
		Costes indirectos.....		3%	23,91
		TOTAL PARTIDA.....			820,81
05.02.06	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=2,50 m	u			
U07ZLR070	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 2,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.				
O01OA030	Oficial primera	9,500 h	22,55	214,23	
O01OA070	Peón ordinario	4,750 h	20,50	97,38	
P01HAV380	Hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 central	0,509 m3	103,99	52,93	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,545 m2	2,15	5,47	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,253 mu	150,02	187,98	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,670 m3	98,85	66,23	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	12,200 kg	1,76	21,47	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	8,000 u	10,26	82,08	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	238,97	238,97	
	Suma la partida				966,74
	Costes indirectos.....		3%		29,00
	TOTAL PARTIDA.....				995,74
05.02.07	ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=250 mm u				
U07CP020	Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco; rotura del pavimento con martillo picador; excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura; rotura, conexión y reparación del colector existente; colocación de tubería de PVC corrugado de 250 mm de diámetro interior; tapado posterior de la acometida; y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m3 de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.				
O01OA040	Oficial segunda	2,000 h	21,59	43,18	
O01OA060	Peón especializado	2,000 h	20,55	41,10	
M06CP010	Compresor portátil diésel 10 m3/min 12 bar	1,000 h	26,34	26,34	
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,000 h	3,07	3,07	
M11HC050	Corte c/sierra disco hormigón viejo	16,000 m	7,86	125,76	
E02ZMA060	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO C/RELLENO Y APISONADO	1,920 m3	31,88	61,21	
E02SC040	RELLENO/COMPACTADO ARENA DE MIGA RECICLADA EN ZANJAS	1,200 m3	27,17	32,60	
A03H050	HORMIGÓN HA-25/B/15/X0 o XC1 DOSIFICACIÓN 250 kg/m3 CEMENTO Tmáx.15 mm	0,720 m3	101,54	73,11	
P02TVC025	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=250 mm	8,800 m	36,65	322,52	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,004 m3	77,98	0,31	
%PM0050	Pequeño Material	7,292 %	0,50	3,65	
	Suma la partida				732,85
	Costes indirectos.....		3%		21,99
	TOTAL PARTIDA.....				754,84
05.02.08	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS m3				
U02HC030	Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.				
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,06	1,68	
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64	
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15	
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,300 h	1,81	0,54	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,300 h	7,66	2,30	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	1,000 m3	95,13	95,13	
M07W110	km transporte hormigón	30,000 m3	0,38	11,40	
	Suma la partida				122,84
	Costes indirectos.....		3%		3,69
	TOTAL PARTIDA.....				126,53
06	ELECTRICIDAD				
06.01	EDIFICIO PREFABRICADO P/CENTRO TRANSFORMACIÓN 400 KVA - MONOBLOCK u				
U09TC010	Suministro y montaje de edificio prefabricado de hormigón para centro de transformación semienterrado de maniobra exterior y medidas exteriores 3475 x 2070 x 2350 (UNE-EN 62271-202), incluyendo en su interior dos celdas de línea, una celda de protección, transformador de 400 kVA, puentes de media y baja tensión, cuadro de baja tensión, red de tierras interiores y alumbrado, incluye obra civil. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	16,000 h	22,55	360,80	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	16,000 h	21,59	345,44	
P15BA010	Caseta centro transformación hasta 400 kVA	1,000 u	9.165,76	9.165,76	
P15BB010	Celda línea E/S con SPT	2,000 u	3.505,23	7.010,46	
P15BB030	Celda sec. y remon. SPT	1,000 u	1.808,05	1.808,05	
P15BB040	Celda protección f. combinado SPT	1,000 u	4.671,60	4.671,60	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P15BB040	Celda protección f. combinado SPT	1,000 u	4.671,60	4.671,60	
P15BB080	Celda medida 3TI+ :3TT	1,000 u	8.024,58	8.024,58	
P15BB220	Cuadro de Baja Tensión	1,000 u	2.767,35	2.767,35	
P15BC170	Transformador 400 kVA	1,000 u	13.506,40	13.506,40	
P01DW090	Pequeño material	500,000 u	1,71	855,00	
M02GMH040	Camión-grúa articulada telescópica 50 t	4,000 h	98,49	393,96	
Suma la partida					48.909,40
Costes indirectos.....				3%	1.467,28
TOTAL PARTIDA.....					50.376,68
06.02	PUESTA A TIERRA CENTRO TRANSFORMACIÓN	u			
U09TE100	Redes de puesta a tierra de protección general y servicio para el neutro, en el centro de transformación, de acuerdo con lo indicado en la MIE-RAT-13, y normas de Cía Suministradora, formada la primera de ellas por cable de cobre desnudo de 50 mm ² de sección y la segunda por cable de cobre aislado, tipo RV de 0,6/1 kV, y 50 mm ² de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro. Incluso material de conexión y fijación.				
O01OB210	Oficial 2ª electricista	8,000 h	21,59	172,72	
P15EA010	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	8,000 u	27,36	218,88	
P15EB020	Conductor cobre desnudo 50 mm ²	32,000 m	8,04	257,28	
P15ND080	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x50 mm ²	20,000 m	11,07	221,40	
P01DW090	Pequeño material	27,000 u	1,71	46,17	
Suma la partida					916,45
Costes indirectos.....				3%	27,49
TOTAL PARTIDA.....					943,94
06.03	CANALIZ. 9x160 mm en CALZADA	m			
U09AL040.1	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,840 m ³	6,50	5,46	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,102 m ³	11,28	1,15	
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	9,900 m	11,06	109,49	
P01HMT250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,230 m ³	95,13	21,88	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
Suma la partida					148,75
Costes indirectos.....				3%	4,46
TOTAL PARTIDA.....					153,21
06.04	CANALIZ. 6x160 mm en CALZADA	m			
U09AL040.2	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,560 m3	6,50	3,64	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,074 m3	11,28	0,83	
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	6,600 m	11,06	73,00	
P01HNV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,180 m3	95,13	17,12	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
Suma la partida					105,36
Costes indirectos.....				3%	3,16
TOTAL PARTIDA.....					108,52
06.05	CANALIZ. 4x160 mm en CALZADA m				
U09AL040.3	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,480 m3	6,50	3,12	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,056 m3	11,28	0,63	
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	4,400 m	11,06	48,66	
P01HNV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,160 m3	95,13	15,22	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
Suma la partida					78,40
Costes indirectos.....				3%	2,35
TOTAL PARTIDA.....					80,75
06.06	CANALIZ. 9x160 mm BAJO ACERA m				
U09AC030.1	Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por nueve tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,300 h	22,55	6,77	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,300 h	21,59	6,48	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,840 m3	6,50	5,46	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,540 m3	11,28	6,09	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	9,900 m	11,06	109,49	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,024 m3	24,60	0,59	
Suma la partida					136,82
Costes indirectos.....				3%	4,10
TOTAL PARTIDA.....					140,92
06.07	CANALIZ. 6x160 mm BAJO ACERA m				
U09AC030.2	Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por seis tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad,				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32	
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,560 m3	6,50	3,64	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,320 m3	11,28	3,61	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	6,600 m	11,06	73,00	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,016 m3	24,60	0,39	
	Suma la partida				91,41
	Costes indirectos.....			3%	2,74
	TOTAL PARTIDA.....				94,15
06.08	CANALIZ. 4x160 mm BAJO ACERA	m			
U09AC030.3	Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por cuatro tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32	
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,480 m3	6,50	3,12	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,360 m3	11,28	4,06	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	4,400 m	11,06	48,66	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,016 m3	24,60	0,39	
	Suma la partida				67,00
	Costes indirectos.....			3%	2,01
	TOTAL PARTIDA.....				69,01
06.09	CANALIZ. 2x160mm BAJO ACERA	m			
U09AC030.4	Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	21,59	4,32	
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,400 m3	6,50	2,60	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,280 m3	11,28	3,16	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos α=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P15UDT080	Tubo PEAD flex. doble pared D=160 mm	2,200 m	11,06	24,33	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,016 m3	24,60	0,39	
	Suma la partida				41,25
	Costes indirectos.....			3%	1,24
	TOTAL PARTIDA.....				42,49

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.10	RED MEDIA TENSIÓN ACERA 3(1x240) mm2 Al 12/20 kV	m			
U09AL020N	Red eléctrica de media tensión enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3(1x240) mm2 Al. 12/20 kV, con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductor, aislamiento de etileno-propileno (EPR), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductor pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, en instalación subterránea bajo acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,140 h	22,55	3,16	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,140 h	21,59	3,02	
P15AH020	Placa cubrecables blanca	1,000 m	7,83	7,83	
P15NAC050	Conductor Vulpren HEPRZ1 Al 12/20 kV 1x240 H16	3,000 m	31,89	95,67	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
	Suma la partida				111,39
	Costes indirectos.....			3%	3,34
	TOTAL PARTIDA.....				114,73
06.11	LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN (3x240+1x150) mm2 Al	m			
U09BCA040N	Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	22,55	2,26	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,100 h	21,59	2,16	
P15AH020	Placa cubrecables blanca	1,000 m	7,83	7,83	
P15NAL040	Cable Aluminio 0,6/1kV RV Eca - 1x240 mm2	3,000 m	11,99	35,97	
P15NAL030	Cable Aluminio 0,6/1kV RV Eca - 1x150 mm2	1,000 m	7,83	7,83	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
	Suma la partida				57,76
	Costes indirectos.....			3%	1,73
	TOTAL PARTIDA.....				59,49
06.12	ARQUETA AG1000x1000 M3-T3	u			
U11TA020N	Arqueta AG1000x1000 M3-T3, prefabricada homologada por compañía, de dimensiones exteriores 1,18x1,18x0,98 m, con tapa D-400 para tráfico pesado, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la compañía suministradora.				
O01OA070	Peón ordinario	3,500 h	20,50	71,75	
O01OA060	Peón especializado	0,250 h	20,55	5,14	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,250 h	54,06	13,52	
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	2,206 m3	8,60	18,97	
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,574 m3	30,89	17,73	
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,151 m3	105,74	15,97	
P27TA060Z	Arqueta AG 1000x1000 M3T3	1,000 u	441,12	441,12	
	Suma la partida				584,20
	Costes indirectos.....			3%	17,53

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....						601,73
06.13	CALA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA (NO REGISTRABLE)	u				
U09BZ060	Cala para la localización de Servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1,5 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior, compactación y reposición existente					
E02EMA010Z	EXCAVACIÓN CALA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	1,500	m3	6,50	9,75	
O01OA090	Cuadrilla A	0,500	h	53,76	26,88	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	1,500	m3	24,60	36,90	
Suma la partida						73,53
Costes indirectos.....						3% 2,21
TOTAL PARTIDA.....						75,74
06.14	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR MONOFÁSICO	u				
E17BAM010	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,500	h	22,55	11,28	
O01OB220	Ayudante electricista	0,500	h	20,96	10,48	
P15CM010	Armario 1 contador monofásico hasta 14 kW empotrar	1,000	u	177,46	177,46	
P15AH430	Pequeño material para instalación	1,000	u	1,97	1,97	
Suma la partida						201,19
Costes indirectos.....						3% 6,04
TOTAL PARTIDA.....						207,23
06.15	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS	u				
E17BAM020	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,500	h	22,55	11,28	
O01OB220	Ayudante electricista	0,500	h	20,96	10,48	
P15CM030	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	1,000	u	391,51	391,51	
P15AH430	Pequeño material para instalación	1,000	u	1,97	1,97	
Suma la partida						415,24
Costes indirectos.....						3% 12,46
TOTAL PARTIDA.....						427,70
06.16	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 4 CONTADORES MONOFÁSICOS	u				
E17BAM020.1	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 4 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,000 h	22,55	22,55	
O01OB220	Ayudante electricista	1,000 h	20,96	20,96	
P15CM030	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	2,000 u	391,51	783,02	
P15AH430	Pequeño material para instalación	2,000 u	1,97	3,94	
	Suma la partida				830,47
	Costes indirectos.....			3%	24,91
	TOTAL PARTIDA.....				855,38
06.17	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14kW 8 CONTADORES MONOFÁSICOS u				
E17BAM020.2	Caja de protección y medida hasta 14 kW para 8 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	2,000 h	22,55	45,10	
O01OB220	Ayudante electricista	2,000 h	20,96	41,92	
P15CM030	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	4,000 u	391,51	1.566,04	
P15AH430	Pequeño material para instalación	4,000 u	1,97	7,88	
	Suma la partida				1.660,94
	Costes indirectos.....			3%	49,83
	TOTAL PARTIDA.....				1.710,77
06.18	CONEXIÓN LÍNEA EXISTENTE u				
U09AC010.3	Conexión a red subterránea en media tensión (12/20 kV) existente, formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión para 17,5-24 kV, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV, tubo corrugado doble pared, para protección mecánica de los cables. Totalmente instalado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	12,000 h	22,55	270,60	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	12,000 h	21,59	259,08	
P01DW090	Pequeño material	500,000 u	1,71	855,00	
	Suma la partida				1.384,68
	Costes indirectos.....			3%	41,54
	TOTAL PARTIDA.....				1.426,22
07	ALUMBRADO				
07.01	LUMINARIA ALBANY 48LED 80W u				
07.01	Luminaria ALBANY 48LED (80W), "o equivalente" compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto. Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación. Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o equivalente internacional), temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED "o				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	equivalente".Totalmente montado e instalado.PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,000 h	22,55	22,55	
P15NED020	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 2x2,5 mm2	2,600 m	1,51	3,93	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,500 h	67,00	33,50	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
07.01ALBANY	Luminaria Albany 48 LED 80W	1,000 u	795,00	795,00	
	Suma la partida				856,69
	Costes indirectos.....		3%		25,70
	TOTAL PARTIDA.....				882,39
07.02	COLUMNA Y BRAZO TIPO ALCOY DE CHAPA I/ARQUETA DE PASO REGISTRABLE 40x40x60 cm I/PEANA	u			
U10CB020	Columna y brazo tipo Alcoy de chapa, "o equivalente", con marcado CE según los planos de detalle. Incluye peana de hormigón prefabricada con acabado de piedra, cableado continuo no pudiendo cortarse, cajas clavadas en las columnas incluyendo la derivación a las luminarias, pica de tierra y conductor decobre de sección 35mm2, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,600 h	22,55	13,53	
U11SAM040	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	1,000 u	215,50	215,50	
U09BZ020	ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm	1,000 u	129,07	129,07	
P15GK110	Caja conexión con fusibles	1,000 u	10,08	10,08	
P15NED020	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 2x2,5 mm2	10,500 m	1,51	15,86	
P15EB010	Conductor cobre desnudo 35 mm2	2,000 m	5,88	11,76	
P15EA010	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	1,000 u	27,36	27,36	
P16AK020	Columna y brazo tipo Alcoy	1,000 u	802,96	802,96	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,200 h	67,00	13,40	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,200 h	67,00	13,40	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,030 m3	24,60	0,74	
P16AK021	Peana columna	1,000 u	452,63	452,63	
	Suma la partida				1.694,60
	Costes indirectos.....		3%		50,84
	TOTAL PARTIDA.....				1.745,44
07.03	ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm	u			
U09BZ020	Arqueta para cruce en red de alumbrado público registrable, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral exterior.				
O01OA030	Oficial primera	0,300 h	22,55	6,77	
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,030 m3	24,60	0,74	
P15AA180	Arqueta PP reciclado 40x40x60 cm	1,000 u	81,46	81,46	
P15AA130	Tapa cuadrada fundición dúctil	1,000 u	33,95	33,95	
	Suma la partida				129,07
	Costes indirectos.....		3%		3,87
	TOTAL PARTIDA.....				132,94
07.04	CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 6 SALIDAS	u			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U09BW030	Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 6 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexión y cableado. Incluye pica y conductor 35mm ² , obra civil y peana de hormigón.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	6,000 h	22,55	135,30	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	6,000 h	21,59	129,54	
913701046203	LCN7730/00 Segment Control Unit LTE 1SIM	1,000 u	400,00	400,00	
913700341303	LFC7530 Amplight Battery	1,000 u	100,00	100,00	
913701035303	LFC7590/01 AmpLight Guard	1,000 u	55,00	55,00	
913701046603	LCA7588/00 2J6A41BGF GSM_GPS antenna1.5m	1,000 u	47,00	47,00	
913713611780	LFC7710/00 Coded Mains transmitter	1,000 u	235,00	235,00	
913713611980	LCU7725/00 Coded Mains transmitter transformer (L-N)	1,000 u	260,00	260,00	
919030005106	Analizador de redes para sistemas trifásicos	1,000 u	570,00	570,00	
919030005107	Accs Amplight Door Switch	1,000 u	53,00	53,00	
913700341103	LFC7510 Amplight Current	3,000 u	100,00	300,00	
913700341803	LCU7590 Amplight 3 phase coil	8,000 u	42,00	336,00	
913700341903	LCU7591 Amplight Leak Coil	1,000 u	47,00	47,00	
913700341203	LFC7520 AmpLight Switch	3,000 u	70,00	210,00	
919030005108	Supresor de arco para montaje en carril DIN	8,000 u	60,00	480,00	
913713612080	Coded Mains Receiver LN	1,000 u	45,00	45,00	
SW913705000445	Servicio anual citytouch cabinet	10,000 u		125,00	
	1.250,00				
SRV-2375	Formación presencial para la puesta en marcha y funcionamiento del sistema		1,000		u
	1.488,30	1.488,30			
	CityTouch Cabinet				
P15EA010	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	1,000 u	27,36	27,36	
P15EB010	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	2,000 m	5,88	11,76	
U11SAM040	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m	1,000 u	215,50	215,50	
U01EEZ020	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA <10 km EN OBRA	0,240 m ³	7,76	1,86	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,060 m ³	11,28	0,68	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,080 m ³	95,13	7,61	
Suma la partida					6.405,91
Costes indirectos.....				3%	192,18
TOTAL PARTIDA.....					6.598,09
07.05	LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm² 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN	m			
U09BCP080	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm en montaje enterrado no incluido, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	22,55	2,26	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,100 h	21,59	2,16	
P15ND030	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x6 mm ²	4,000 m	1,50	6,00	
P15NF060	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x16 mm ²	1,000 m	4,49	4,49	
Suma la partida					14,91
Costes indirectos.....				3%	0,45
TOTAL PARTIDA.....					15,36
07.06	UNIDAD CONTROL SISTEMAS DE TELEGESTIÓN	u			
U13AS120					
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,400 h	22,55	31,57	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	1,400 h	21,59	30,23	
P15FT010	Módulo de comunicaciones GPRS	1,000 ud	425,50	425,50	
P15FT020	Módulo de control 8 entradas	1,000 ud	997,75	997,75	
P15AH120N	Material auxiliar eléctrico	11,000 ud	0,99	10,89	
Suma la partida					1.495,94
Costes indirectos.....				3%	44,88

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....						1.540,82
07.07	CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN ZANJA	m				
U01EEZ020DN	Canalización para alumbrado público en zanja mediante 4 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.					
O01OA020	Capataz	0,020	h	24,06	0,48	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020	h	56,67	1,13	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,240	m3	6,50	1,56	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,120	m3	11,28	1,35	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,095	m3	95,13	9,04	
P15UDT050	Tubo PEAD flex. doble pared D=90 mm	4,000	m	5,32	21,28	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000	m	0,23	0,23	
Suma la partida						35,07
Costes indirectos.....						3% 1,05
TOTAL PARTIDA.....						36,12
07.08	CANALIZACIÓN 3 TUBOS EN ZANJA	m				
U01EEZ020CN	Canalización para alumbrado público en zanja mediante 3 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.					
O01OA020	Capataz	0,020	h	24,06	0,48	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020	h	56,67	1,13	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020	h	56,67	1,13	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,240	m3	6,50	1,56	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,120	m3	11,28	1,35	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,100	m3	95,13	9,51	
P15UDT050	Tubo PEAD flex. doble pared D=90 mm	3,000	m	5,32	15,96	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000	m	0,23	0,23	
Suma la partida						30,22
Costes indirectos.....						3% 0,91
TOTAL PARTIDA.....						31,13
07.09	CANALIZACIÓN 2 TUBOS EN ZANJA	m				
U01EEZ020AN	Canalización para alumbrado público en zanja mediante 2 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,50 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.					
O01OA020	Capataz	0,018	h	24,06	0,43	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,018	h	56,67	1,02	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,200	m3	6,50	1,30	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,120	m3	11,28	1,35	
P15AH010	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	1,000	m	0,23	0,23	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,068	m3	95,13	6,47	
P15UDT050	Tubo PEAD flex. doble pared D=90 mm	2,000	m	5,32	10,64	
Suma la partida						21,44
Costes indirectos.....						3% 0,64

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					22,08
08	TELECOMUNICACIONES				
08.01	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm CALZADA	m			
U11TC120	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).				
O01OA030	Oficial primera	0,630 h	22,55	14,21	
O01OA070	Peón ordinario	0,630 h	20,50	12,92	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,396 m3	6,50	2,57	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,272 m3	11,28	3,07	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,106 m3	95,13	10,08	
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	6,000 m	0,85	5,10	
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	3,000 u	0,34	1,02	
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,008 kg	8,38	0,07	
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,016 kg	12,49	0,20	
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	6,600 m	0,17	1,12	
Suma la partida					50,36
Costes indirectos.....					3% 1,51
TOTAL PARTIDA.....					51,87
08.02	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm ACERA	m			
U11TC110	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).				
O01OA030	Oficial primera	0,588 h	22,55	13,26	
O01OA070	Peón ordinario	0,588 h	20,50	12,05	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,329 m3	6,50	2,14	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,205 m3	11,28	2,31	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,106 m3	95,13	10,08	
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	6,000 m	0,85	5,10	
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	3,000 u	0,34	1,02	
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,008 kg	8,38	0,07	
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,016 kg	12,49	0,20	
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	6,600 m	0,17	1,12	
Suma la partida					47,35
Costes indirectos.....					3% 1,42
TOTAL PARTIDA.....					48,77
08.03	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm CALZADA	m			
U11TC100	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).				
O01OA030	Oficial primera	0,483 h	22,55	10,89	
O01OA070	Peón ordinario	0,483 h	20,50	9,90	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,264 m3	6,50	1,72	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,181 m3	11,28	2,04	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,171 m3	95,13	16,27	
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	4,000 m	0,85	3,40	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	1,500 u	0,34	0,51	
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,006 kg	8,38	0,05	
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,012 kg	12,49	0,15	
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	4,400 m	0,17	0,75	
Suma la partida					45,68
Costes indirectos.....				3%	1,37
TOTAL PARTIDA.....					47,05
08.04	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm ACERA	m			
U11TC090	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).				
O01OA030	Oficial primera	0,441 h	22,55	9,94	
O01OA070	Peón ordinario	0,441 h	20,50	9,04	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,219 m3	6,50	1,42	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,219 m3	6,50	1,42	
E02SZ060	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	0,137 m3	11,28	1,55	
P01HNV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,071 m3	95,13	6,75	
P27TT020	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	4,000 m	0,85	3,40	
P27TT060	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	1,500 u	0,34	0,51	
P27TT200	Limpiador unión PVC	0,006 kg	8,38	0,05	
P27TT210	Adhesivo unión PVC	0,012 kg	12,49	0,15	
P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	4,400 m	0,17	0,75	
Suma la partida					33,56
Costes indirectos.....				3%	1,01
TOTAL PARTIDA.....					34,57
08.05	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA	u			
U11TA040	Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores según Normativa de la Compañía Telefónica de 1,29x1,10x1,10 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.				
O01OA030	Oficial primera	1,360 h	22,55	30,67	
O01OA070	Peón ordinario	2,710 h	20,50	55,56	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,150 h	54,06	8,11	
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	2,180 m3	8,60	18,75	
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,490 m3	30,89	15,14	
E02TT040	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	1,690 m3	10,89	18,40	
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,130 m3	105,74	13,75	
P27TA020	Arqueta DF-III c/tapa	1,000 u	878,67	878,67	
Suma la partida					1.039,05
Costes indirectos.....				3%	31,17
TOTAL PARTIDA.....					1.070,22
08.06	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA	u			
U11TA020	Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 0,96x0,86x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.				
O01OA030	Oficial primera	1,240 h	22,55	27,96	
O01OA070	Peón ordinario	2,480 h	20,50	50,84	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,140 h	54,06	7,57	
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	1,210 m3	8,60	10,41	
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,320 m3	30,89	9,88	
E02TT040	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	0,900 m3	10,89	9,80	
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,080 m3	105,74	8,46	
P27TA060	Arqueta HF-III c/tapa	1,000 u	530,73	530,73	
Suma la partida					655,65
Costes indirectos.....					3% 19,67
TOTAL PARTIDA.....					675,32
08.07	VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA	PA			
PA.TEL.01	Partida A JUSTIFICAR para abono a Telefónica de España, S.A.U. para la realización por parte de la Compañía, de los trabajos de variación de Infraestructura debidos a la modificación de las instalaciones afectadas por obras de la Colonia de Aviación de Alcoy, Alicante.				
Sin descomposición					10.000,00
Costes indirectos.....					3% 300,00
TOTAL PARTIDA.....					10.300,00
08.08	RETRANQUEO POSTES Y CABLEADO EXISTENTE TELEFÓNICA	m			
U01AI100	Retranqueo postes y líneas de Telefónica existentes para poder llevar a cabo los trabajos de urbanización				
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,020 h	22,55	0,45	
O01OB220	Ayudante electricista	0,150 h	20,96	3,14	
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,250 h	67,00	16,75	
Suma la partida					20,34
Costes indirectos.....					3% 0,61
TOTAL PARTIDA.....					20,95
09	GAS				
09.01	OBRA DE NATURALEZA MECÁNICA POR LA DISTRIBUIDORA NEDGIA, S.A.	PA			
PA.GAS.01	Partida alzada A JUSTIFICAR para abono de los trabajos mecánicos a la Distribuidora Nedgia, S.A. correspondientes a instalación de tubería, uniones, materiales, valvulería, acometidas, pruebas reglamentarias, legalización y puesta en servicio.				
Sin descomposición					24.000,00
Costes indirectos.....					3% 720,00
TOTAL PARTIDA.....					24.720,00
09.02	OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO CALZADA	m			
U08TP040N	Excavación en zanja sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión y posterior relleno de zanja con material seleccionado de aporte, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,200 h	20,96	4,19	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,500 m3	6,50	3,25	
U01RLZ030	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	0,210 m3	25,49	5,35	
P01HMY250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,100 m3	95,13	9,51	
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,270 %	1,00	0,27	
Suma la partida					27,31
Costes indirectos.....					3% 0,82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					28,13
09.03	OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO ACERA	m			
U08TP040.1N					
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,200 h	20,96	4,19	
E02EMA010	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	0,500 m3	6,50	3,25	
U01RLZ030	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	0,178 m3	25,49	4,54	
P01AF030	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	0,152 t	9,35	1,42	
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,181 %	1,00	0,18	
Suma la partida					18,32
Costes indirectos.....					3% 0,55
TOTAL PARTIDA.....					18,87
09.04	ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm	u			
U08AP010	Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m de longitud desde la red a la válvula de acometida, sin incluir la conexión al armario. Incluso arqueta de polipropileno, válvula y p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-25. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión y emisión de certificados.				
O01OA130	Cuadrilla E	0,600 h	43,05	25,83	
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	0,375 m3	8,60	3,23	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,225 m3	24,60	5,54	
P01HMC040	Hormigón HM-25/P/20/XC2 o XC3 central	0,150 m3	98,78	14,82	
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	1,500 m	0,23	0,35	
P19TPW002	Válvula acometida DN-25x32 exterior PE	1,000 u	83,61	83,61	
P19TPW140	Tubo guarda con tapón	1,000 u	43,58	43,58	
P19TPW160	Soporte para válvula acometida	1,000 u	26,75	26,75	
P19TPW170	Arqueta polipropileno válvula acometida	1,000 u	22,71	22,71	
P19Y010	Certificado de acometida interior gas	1,000 u	200,96	200,96	
P19Z010	Prueba de presión gas	0,250 u	238,67	59,67	
U08TP020	TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm	1,500 m	5,76	8,64	
Suma la partida					495,69
Costes indirectos.....					3% 14,87
TOTAL PARTIDA.....					510,56
09.05	TUBERÍA GAS MPB PE D=63 mm	m			
U08TP040	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=63 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,085 h	22,55	1,92	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,085 h	20,96	1,78	
P19TPA040	Tubería PE 80 SDR-11 D=63 mm	1,000 m	8,46	8,46	
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,124 %	1,00	0,12	
Suma la partida					12,51
Costes indirectos.....					3% 0,38
TOTAL PARTIDA.....					12,89
09.06	TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm	m			
U08TP020	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=32 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,075 h	22,55	1,69	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,075 h	20,96	1,57	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P19TPA020	Tubería PE 80 SDR-11 D=32 mm	1,000 m	2,21	2,21	
P19WW120	Cinta balizamiento tuberías de gas a=150 mm	1,000 m	0,23	0,23	
%AP0500	Accesorios, pruebas, etc.	0,057 %	1,00	0,06	
Suma la partida					5,76
Costes indirectos.....				3%	0,17
TOTAL PARTIDA.....					5,93

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA				
10.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
10.01.01	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm	m			
U17HMC030	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales M-7.4 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09	
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22	
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,100 kg	2,76	0,28	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,060 kg	1,28	0,08	
	Suma la partida				0,80
	Costes indirectos.....		3%		0,02
	TOTAL PARTIDA.....				0,82
10.01.02	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 30 cm	m			
U17HMC030	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales tipo B-2.4b y B-4.1 en carril bici.				
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09	
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22	
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,300 kg	2,76	0,83	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,180 kg	1,28	0,23	
	Suma la partida				1,50
	Costes indirectos.....		3%		0,05
	TOTAL PARTIDA.....				1,55
10.01.03	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	m2			
U17HSC020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,015 h	7,12	0,11	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,015 h	13,08	0,20	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,010 h	111,62	1,12	
P27EH014	Pintura termoplástica frío	3,000 kg	2,63	7,89	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,500 kg	1,28	0,64	
P25WW010	Cinta adhesiva pintor	3,000 m	0,16	0,48	
	Suma la partida				14,75
	Costes indirectos.....		3%		0,44
	TOTAL PARTIDA.....				15,19
10.01.04	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS	m2			
U17HSS020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,150 h	22,55	3,38	
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,015 h	7,12	0,11	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,015 h	13,08	0,20	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,015 h	111,62	1,67	
P27EH014	Pintura termoplástica frío	3,000 kg	2,63	7,89	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,500 kg	1,28	0,64	
P25WW010	Cinta adhesiva pintor	4,000 m	0,16	0,64	
	Suma la partida				17,61
	Costes indirectos.....		3%		0,53
	TOTAL PARTIDA.....				18,14
10.01.05	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 20 cm	m			
U17HMC032	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 20 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 aplicación (conforme a UNE-EN 1871:2021) y de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.5 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09	
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22	
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,200 kg	2,76	0,55	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,120 kg	1,28	0,15	
	Suma la partida				1,14
	Costes indirectos.....		3%		0,03
	TOTAL PARTIDA.....				1,17
10.01.06	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm	m			
U17HMC034	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.4 en carreteras con velocidad media >100 km/h según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,004 h	22,55	0,09	
O01OA070	Peón ordinario	0,004 h	20,50	0,08	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22	
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,400 kg	2,76	1,10	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,240 kg	1,28	0,31	
	Suma la partida				1,85
	Costes indirectos.....		3%		0,06
	TOTAL PARTIDA.....				1,91
10.01.07	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 15 cm	m			
U17HMC041	Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.12 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,005 h	22,55	0,11	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	Peón ordinario	0,005 h	20,50	0,10	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22	
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,150 kg	2,76	0,41	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,900 kg	1,28	1,15	
Suma la partida					2,04
Costes indirectos.....				3%	0,06
TOTAL PARTIDA.....					2,10
10.01.08	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm m				
U17HMC044	Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,005 h	22,55	0,11	
O01OA070	Peón ordinario	0,005 h	20,50	0,10	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22	
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,400 kg	2,76	1,10	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,240 kg	1,28	0,31	
Suma la partida					1,89
Costes indirectos.....				3%	0,06
TOTAL PARTIDA.....					1,95
10.01.09	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm m				
U17HMC040	Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	Oficial primera	0,005 h	22,55	0,11	
O01OA070	Peón ordinario	0,005 h	20,50	0,10	
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	7,12	0,01	
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003 h	13,08	0,04	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	111,62	0,22	
P27EH013	Pintura termoplástica caliente	0,100 kg	2,76	0,28	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,600 kg	1,28	0,77	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,600 kg	1,28	0,77	
Suma la partida					1,53
Costes indirectos.....				3%	0,05
TOTAL PARTIDA.....					1,58
10.01.10	REDUCTOR DE VELOCIDAD LOMO DE ASNO MEZCLA BITUMINOSA IN SITU 6 cm m2				
U17HRR100	Reductor de velocidad tipo "lomo de asno" con forma de segmento circular, ejecutado in situ con mezcla bituminosa en caliente AC-32 BASE 50/70 G con desgaste de los ángeles <30 y altura máxima de 6 cm en el punto central, ocupando todo el ancho de la vía. Incluso pintado con pintura acrílica roja para suelos con una dotación de 900 g/m2, terminado según orden FOM/3053/2008.				
O01OA030	Oficial primera	0,500 h	22,55	11,28	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
U03VCB025	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-32 BASE 50/70 G	0,141 t	60,97	8,60	
	DESGASTE ÁNGELES <30				
P25IE010	Pintura acrílica suelos rojo	0,900 l	5,12	4,61	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					34,74
Costes indirectos.....					3% 1,04
TOTAL PARTIDA.....					35,78
10.01.11	BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA RESALTADA EN PAVIMENTO 50 cm h=1 cm m				
U17HRP010	Banda transversal de alerta de 50 cm de anchura resaltada en pavimento con pastillas sonoplac (40 ud) de altura 1 cm, y medidas 10x5 cm, fijadas al pavimento mediante adhesivo, pintado de marca vial mediante pintura termoplástica en frío de dos componentes, con una dotación de 3 kg/m2 extendido en toda la superficie y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, completamente terminado según orden FOM/3053/2008.				
O01OA030	Oficial primera	0,350 h	22,55	7,89	
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	20,50	7,18	
M11SP020	Equipo pintabandas spray	0,010 h	111,62	1,12	
P27EH070	Pastilla sonoplac 10x5x1 cm	20,000 u	1,11	22,20	
P27EH014	Pintura termoplástica frío	1,500 kg	2,63	3,95	
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,250 kg	1,28	0,32	
Suma la partida					42,66
Costes indirectos.....					3% 1,28
TOTAL PARTIDA.....					43,94
10.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL				
10.02.01	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-3 60 cm u				
U17VAA012	Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.				
O01OA020	Capataz	0,250 h	24,06	6,02	
O01OA040	Oficial segunda	0,500 h	21,59	10,80	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,250 h	6,65	1,66	
P27ERS030	Señal circular reflexiva RA-3 60 cm	1,000 u	75,84	75,84	
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	2,500 m	14,12	35,30	
P01HMV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,13	14,27	
Suma la partida					154,14
Costes indirectos.....					3% 4,62
TOTAL PARTIDA.....					158,76
10.02.02	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA-3 90 cm u				
U17VAC022	Señal cuadrada vertical de 90 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,80 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales con arcén >1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.				
O01OA020	Capataz	0,350 h	24,06	8,42	
O01OA040	Oficial segunda	0,700 h	21,59	15,11	
O01OA070	Peón ordinario	0,700 h	20,50	14,35	
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,350 h	6,65	2,33	
P27ERS360	Señal cuadrada reflexiva RA-3 90 cm	1,000 u	220,09	220,09	
P27EW012	Poste galvanizado 100x50x3 mm	3,100 m	29,42	91,20	
P01HMV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,180 m3	95,13	17,12	
Suma la partida					368,62
Costes indirectos.....					3% 11,06
TOTAL PARTIDA.....					379,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.02.03	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA-3 70 cm	u			
U17VAT012	Señal triangular vertical de 70 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 2,20 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en zonas residenciales con velocidad de tráfico reducida según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.				
O01OA020	Capataz	0,250 h	24,06	6,02	
O01OA040	Oficial segunda	0,500 h	21,59	10,80	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,250 h	6,65	1,66	
P27ERS120	Señal triangular reflexiva RA-3 70 cm	1,000 u	62,04	62,04	
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	3,200 m	14,12	45,18	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,13	14,27	
	Suma la partida				150,22
	Costes indirectos.....			3%	4,51
	TOTAL PARTIDA.....				154,73
10.02.04	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA RA-3 60x90 cm	u			
U17VAR012	Señal rectangular vertical de 60x90 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.				
O01OA020	Capataz	0,300 h	24,06	7,22	
O01OA040	Oficial segunda	0,600 h	21,59	12,95	
O01OA070	Peón ordinario	0,600 h	20,50	12,30	
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,300 h	6,65	2,00	
P27ERS450	Señal rectangular reflexiva RA-3 60x90 cm	1,000 u	125,38	125,38	
P27EW012	Poste galvanizado 100x50x3 mm	2,800 m	29,42	82,38	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,13	14,27	
	Suma la partida				256,50
	Costes indirectos.....			3%	7,70
	TOTAL PARTIDA.....				264,20
10.02.05	SEÑALIZACIÓN DE PLAZA RESERVADA MINUSVÁLIDOS 300x300 mm	u			
U17A010	Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para minusválidos de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 y mantenimiento según UNE 23035-3:2003.				
O01OA070	Peón ordinario	0,003 h	20,50	0,06	
P27EA010	Plazas reservadas 300x300 mm	1,000 u	4,63	4,63	
	Suma la partida				4,69
	Costes indirectos.....			3%	0,14
	TOTAL PARTIDA.....				4,83
10.02.06	CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm RA-1	u			
U17VCJ040	Cajetín informativo de 40x20 cm, fabricado en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Colocado sobre poste de señal/cartel existente no incluido.				
O01OA040	Oficial segunda	0,350 h	21,59	7,56	
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	20,50	7,18	
P27ERC040	Cajetín reflexivo de 40x20 cm RA-1	1,000 u	38,31	38,31	
	Suma la partida				53,05
	Costes indirectos.....			3%	1,59
	TOTAL PARTIDA.....				54,64
10.03	MOBILIARIO URBANO				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.03.01	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE CON PASAMANOS		m			
E15BI030N	Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable AISI 316 con apoyos cada 1,8 metros y candeleros verticales de 2 cm cada 10 cm, pasamanos tubular D=50 mm en cabeza de barandilla y perfiles rectangulares de 3x1.5cm a 8,5 cm del suelo y a 95 cm del suelo en cualquier tipo de alineación en planta y alzado. Placa de anclaje para fijación al pavimento mediante tacos mecánicos en cada apoyo, encuentros especiales en giros y empalmes. Todo ello colocado según planos de detalle. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
O01OA090	Cuadrilla A	1,000	h	53,76	53,76	
P13BI020	Barandilla recta acero inoxidable 90 cm	1,000	m	483,96	483,96	
P01DW090	Pequeño material	2,000	u	1,71	3,42	
	Suma la partida					541,14
	Costes indirectos.....				3%	16,23
	TOTAL PARTIDA.....					557,37
10.03.02	BANCO SIN BRAZOS FUNDICIÓN/TABLILLAS MADERA 2,00 m		u			
U15BM020	Suministro y colocación de banco de 2,00 m de longitud, de estructura de tubo de acero, patas rectas, con asiento y respaldo curvo, continuo de tablillas de madera tropical, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo de 2000x40x37 mm.					
O01OA090	Cuadrilla A	1,000	h	53,76	53,76	
P29BM020	Banco sin brazos fundición/tablillas 2,00 m	1,000	u	417,72	417,72	
P01DW090	Pequeño material	3,000	u	1,71	5,13	
	Suma la partida					476,61
	Costes indirectos.....				3%	14,30
	TOTAL PARTIDA.....					490,91
10.03.03	PAPELERA SEMICIRCULAR ACERO INOXIDABLE 30 l		u			
U15PM150N	Suministro y colocación de papelera de forma semicircular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 30 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.					
O01OA090	Cuadrilla A	1,000	h	53,76	53,76	
P01DW090	Pequeño material	2,000	u	1,71	3,42	
P29PM150Z	Papelera semicircular acero inoxidable 30 litros	1,000	u	203,13	203,13	
	Suma la partida					260,31
	Costes indirectos.....				3%	7,81
	TOTAL PARTIDA.....					268,12
10.03.04	PAPELERA CIRCULAR ACERO INOXIDABLE 60 l		u			
U15PM150	Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.					
O01OA090	Cuadrilla A	1,000	h	53,76	53,76	
P29PM150	Papelera semicircular acero inoxidable 30 litros	1,000	u	293,13	293,13	
P01DW090	Pequeño material	2,000	u	1,71	3,42	
	Suma la partida					350,31
	Costes indirectos.....				3%	10,51
	TOTAL PARTIDA.....					360,82
10.04	CERRAMIENTO					
10.04.01	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA		m3			
U01EEZ030	Excavación en zanja en tierra, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,06	0,48	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,67	1,13	
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,020 h	6,99	0,14	
	Suma la partida				1,75
	Costes indirectos.....			3%	0,05
	TOTAL PARTIDA.....				1,80
10.04.02	HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT. BOMBA m3				
E04ZAB030	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
A03VB020	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN ZAPATAS / ZANJAS	1,000 m3	33,67	33,67	
E04AB040	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	60,000 kg	2,97	178,20	
P01HAV270	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	1,080 m3	101,07	109,16	
U02EC010	ENCOFRADO EN CIMENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA	1,500 m2	22,89	34,34	
	Suma la partida				355,37
	Costes indirectos.....			3%	10,66
	TOTAL PARTIDA.....				366,03
10.04.03	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO CARA VISTA 40x10x20 cm m2				
E07BHB010	Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y blanco, de 40x10x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m ³ de dosificación y armaduras según normativ (armadura horizontal tendel galvanizada y vertical Ø 8mm) y a, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme CTE DB-SE-F y NTE-FFB. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA160	Cuadrilla H	0,730 h	43,51	31,76	
P01BLB010	Bloque hormigón estándar liso blanco 40x10x20 cm	13,000 u	1,06	13,78	
P01MC050	Mortero cemento blanco BL-II 42,5R M-10	0,015 m3	107,71	1,62	
A03H090	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	0,010 m3	115,05	1,15	
P03ACA010	Acero corrugado B 400 S/SD 8 mm	1,500 kg	1,34	2,01	
P01LA020	Armadura tendel redonda galvanizada	1,000 m	1,78	1,78	
	Suma la partida				52,10
	Costes indirectos.....			3%	1,56
	TOTAL PARTIDA.....				53,66
10.04.04	ENFOSCADO FRATASADO CEMENTO BLANCO CSIV-W1 VERTICAL m2				
E08PNE080	Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA030	Oficial primera	0,280 h	22,55	6,31	
O01OA050	Ayudante	0,280 h	20,96	5,87	
P04RR140	Mortero revoco CSIV-W1 Blanco	1,950 kg	1,63	3,18	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					15,36
Costes indirectos..... 3%					0,46
TOTAL PARTIDA.....					15,82
10.04.05	ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 40x10 cm	m			
E06PA040	Formación de albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 40x10 cm en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Rejuntado entre piezas y con las uniones con los muros, con lechada de cemento blanco. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Según norma CTE DB-HS. Albardilla y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OB070	Oficial cantero	0,200 h	22,55	4,51	
O01OB080	Ayudante cantero	0,200 h	20,96	4,19	
P01SCS150	Albardilla piedra caliza 40x10 cm	1,000 m	7,00	7,00	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,007 m3	98,85	0,69	
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	131,28	0,13	
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	131,28	0,13	
Suma la partida					16,52
Costes indirectos..... 3%					0,50
TOTAL PARTIDA.....					17,02
10.04.06	MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 40/16 h=1,50 m	m			
E15VAG090	Cercado de 1,50 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, parte proporcional de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada, incluido replanteo y recibido de postes con hormigón HA-30/B/20. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA090	Cuadrilla A	0,250 h	53,76	13,44	
P13VS020	Malla simple torsión galvanizado caliente 40/16 D=2,7 mm	1,500 m2	4,84	7,26	
P13VP160	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m intermedio	0,030 u	7,82	0,23	
P13VP150	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m escuadra	0,080 u	13,91	1,11	
P13VP170	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m jabalcón	0,080 u	5,89	0,47	
P13VP180	Poste galvanizado D=42 mm h=1,50 m tornapunta	0,080 u	5,89	0,47	
A03H090	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	0,010 m3	115,05	1,15	
Suma la partida					24,13
Costes indirectos..... 3%					0,72
TOTAL PARTIDA.....					24,85
10.04.07	PUERTA AUTOMÁTICA ABATIBLE CHAPA 1H 3,20x2,20 m	u			
E15GA010	Puerta abatible de 1 hoja PORTIS de 3,20x2,20 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, forrada mediante chapa tipo talsa de 0,8 mm de espesor, colocada en disposición vertical/horizontal. Soportada sobre viga UPN de 120 mm y conjunto de bisagras regulable en altura tipo AD, provista de seguridad anticaída compuesto por argollas a hoja y UPN sujetas por cable de acero galvanizado, tubo para cerradero de 80x40x1,5 mm y acabado con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador hidráulico modelo Libra Half Tank S/B -C/F en cierre y desbloqueo manual bajo llave, cuadro de maniobras electrónico provisto de seta de emergencia en tapa, electrocerradura, equipo vía radio compuesto por receptor y mandos a distancia, doble fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre y banda de seguridad mecánica en parte trasera para evitar peligro de atrapamiento. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OB505	Montador especializado	15,000 h	22,55	338,25	
O01OB510	Ayudante montador especializado	15,000 h	20,96	314,40	
P13GA010	Puerta automática abatible chapa 1H 3,20x2,20 m	1,000 u	5.377,02	5.377,02	
Suma la partida					6.029,67
Costes indirectos.....				3%	180,89
TOTAL PARTIDA.....					6.210,56
10.04.08	PUERTA CHAPA CUARTERONES ABATIBLE 90x210 cm ACABADO PINTURA EPOXI u				
E15P140	Puerta de chapa abatible formada por cuarterones de 1 hoja de 90x210 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OB130	Oficial 1º cerrajero	0,400 h	22,55	9,02	
O01OB140	Ayudante cerrajero	0,400 h	20,96	8,38	
P13P140	Puerta chapa cuarterones pintura epoxi 90x210 cm	1,000 u	691,04	691,04	
Suma la partida					708,44
Costes indirectos.....				3%	21,25
TOTAL PARTIDA.....					729,69
10.05	JARDINERÍA				
10.05.01	CELTIS AUSTRALIS 16-18 cm CEPELLÓN u				
U13EC150T	Celtis australis (Almez) de 16 - 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2,20x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28	
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24	
P28EC150N	Celtis australis 16-18 cm cepellón	1,000 u	146,85	146,85	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	4,000 kg	0,97	3,88	
P01DW050	Agua	0,180 m3	1,40	0,25	
Suma la partida					174,75
Costes indirectos.....				3%	5,24
TOTAL PARTIDA.....					179,99
10.05.02	PRUNUS CERASIFERA PISSARDII A TROPURPUREA 16-18 cm CEPELLÓN u				
U13EC370	Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28	
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	0,97	1,94	
P01DW050	Agua	0,090 m3	1,40	0,13	
P28EC370N	Prunus pissardii atropurpurea 16-18 cm cepellón	1,000 u	146,73	146,73	
Suma la partida					172,57
Costes indirectos.....				3%	5,18
TOTAL PARTIDA.....					177,75
10.05.03	LAURUS NOBILIS 1,75-2 m CONTENEDOR u				
U13EB060	Laurus nobilis (Laurel común) de 1,75 a 2 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	primer riego.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28	
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24	
P28EB060	Laurus nobilis 1,75-2 m contenedor	1,000 u	160,67	160,67	
P28SD005	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	3,000 m	3,18	9,54	
P28SD005	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	3,000 m	3,18	9,54	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	1,500 kg	0,97	1,46	
P01DW050	Agua	0,050 m3	1,40	0,07	
	Suma la partida				195,51
	Costes indirectos.....			3%	5,87
	TOTAL PARTIDA.....				201,38
10.05.04	PHOTINIA GLABRA 0,60-0,80 m CONTENEDOR	u			
U13EE300	Photinia glabra (Fotinia) de 0,60 a 0,80 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,300 h	22,55	6,77	
O01OB280	Peón jardinería	0,300 h	20,50	6,15	
M05PN110	Minicargadora neumáticos 40 CV	0,030 h	36,64	1,10	
P28EE300	Photinia glabra 0,6-0,8 m contenedor	1,000 u	56,45	56,45	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	0,400 kg	0,97	0,39	
P01DW050	Agua	0,030 m3	1,40	0,04	
	Suma la partida				70,90
	Costes indirectos.....			3%	2,13
	TOTAL PARTIDA.....				73,03
10.05.05	AESCLUS HIPPOCASTANUM 18-20 cm RAÍZ DESNUDA	u			
U13EC072	Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias) de 18 a 20 cm de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,500 h	22,55	11,28	
O01OB280	Peón jardinería	0,500 h	20,50	10,25	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24	
P28EC072	Aesculus hippocastanum 18-20 cm raíz desnuda	1,000 u	166,42	166,42	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	0,97	1,94	
P01DW050	Agua	0,090 m3	1,40	0,13	
	Suma la partida				192,26
	Costes indirectos.....			3%	5,77
	TOTAL PARTIDA.....				198,03
10.05.06	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 cm CEPELLÓN	u			
U13EC190	Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,400 h	22,55	9,02	
O01OB280	Peón jardinería	0,400 h	20,50	8,20	
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 h	44,86	2,24	
P28EC190	Fraxinus angustifolia 16-18 cm cepellón	1,000 u	175,52	175,52	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	0,97	1,94	
P01DW050	Agua	0,100 m3	1,40	0,14	
	Suma la partida				197,06
	Costes indirectos.....			3%	5,91
	TOTAL PARTIDA.....				202,97
10.05.07	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERTICAL D=8 cm	u			
U13EP020	Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3,00 m				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	de longitud y 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	0,400 h	22,55	9,02	
O01OB280	Peón jardinería	0,400 h	20,50	8,20	
O01OB280	Peón jardinería	0,400 h	20,50	8,20	
P28PF020	Kit tutor 1 pie rollizo torneado 8 cm	1,000 u	29,49	29,49	
	Suma la partida				46,71
	Costes indirectos.....			3%	1,40
	TOTAL PARTIDA.....				48,11
10.05.08	PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS	u			
U13EP170	Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	2,500 h	22,55	56,38	
O01OB280	Peón jardinería	2,500 h	20,50	51,25	
P28PF170	Kit protector tronco en obra c/tablas	1,000 u	63,94	63,94	
	Suma la partida				171,57
	Costes indirectos.....			3%	5,15
	TOTAL PARTIDA.....				176,72
10.06	ALCORQUES				
10.06.01	PAVIMENTO DRENANTE CON RESINA EN ALCORQUE	m2			
U06CP035	Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava de 40 mm de espesor y mortero compuesto de árido triturado, ligado con resina de 40 mm de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min. Totalmente terminado incluso anillo protector. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421. Arenas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA030	Oficial primera	0,800 h	22,55	18,04	
O01OA070	Peón ordinario	0,800 h	20,50	16,40	
P01AF246	Árido machaqueo 3/6 mm D.A.<25	0,080 t	12,91	1,03	
P01AG130	Grava machaqueo 40/80 mm	0,040 m3	31,22	1,25	
P33AB020	Resina natural goma elemi	5,000 kg	35,81	179,05	
P08H090	Resina incolora acabado protec. pavim. horm. impreso	5,000 kg	8,94	44,70	
	Suma la partida				260,47
	Costes indirectos.....			3%	7,81
	TOTAL PARTIDA.....				268,28
10.06.02	ALCORQUE ENRASASADO CHAPA ACERO	u			
U04BQ260N	Alcorque circular modelo ALON1000G, o similar, enrasado con el pavimento de 1,50 m de diámetro, formado por chapa de acero galvanizada - corten, medidas 1x1 m, 50 mm de espesor, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera, terminado. Alcorque y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA030	Oficial primera	0,800 h	22,55	18,04	
O01OA070	Peón ordinario	0,800 h	20,50	16,40	
O01OB130	Oficial 1º cerrajero	0,600 h	22,55	13,53	
O01OB140	Ayudante cerrajero	0,600 h	20,96	12,58	
P13TP220	Chapa galvanizada - cortén 150/8 mm	1,000 m	186,59	186,59	
P01DW090	Pequeño material	5,000 u	1,71	8,55	
	Suma la partida				255,69
	Costes indirectos.....			3%	7,67



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

TOTAL PARTIDA..... 263,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11	GESTIÓN DE RESIDUOS				
11.01	TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS CARGA MECÁNICA CON CANON m3				
G02C060N	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.				
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,38	4,73	
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,000 m3	4,25	4,25	
	Suma la partida				8,98
	Costes indirectos.....		3%		0,27
	TOTAL PARTIDA.....				9,25
11.02	CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO CON CANONm3				
G03BC140	Carga y transporte de escombros mixtos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Medición de volumen realmente gestionado.				
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,025 h	45,09	1,13	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,157 h	49,18	7,72	
M07N190	Canon escombros mixto a planta RCD	0,800 t	19,64	15,71	
	Suma la partida				24,56
	Costes indirectos.....		3%		0,74
	TOTAL PARTIDA.....				25,30
11.03	CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE MATERIAL DESBROCE CARGA MECÁNICA CON m3 CANON				
G02C110N	Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.				
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,320 h	36,65	11,73	
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,38	4,73	
M07N060	Canon de tratamiento de material de desbroce a vertedero	1,000 m3	7,34	7,34	
	Suma la partida				23,80
	Costes indirectos.....		3%		0,71
	TOTAL PARTIDA.....				24,51
11.04	PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO u				
G05P010	Presentación y seguimiento del plan de desamiantado frente a la Autoridad Laboral. Deberá contener la información general tanto de la actuación que ampara, como de los agentes intervinientes y la duración estimada del proceso de desamiantado, así como la definición del proceso de desamiantado con sus fases, las medidas de seguridad y salud a aplicar y toda aquella documentación que la normativa requiera según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las condiciones de seguridad para los trabajos con amianto.				
P35BP300	Presentación y seguimiento del plan de trabajo con riesgo de amianto	1,000 u	406,48	406,48	
	Suma la partida				406,48
	Costes indirectos.....		3%		12,19

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					418,67
11.05	CARGA Y TRANSPORTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EXCLUSIVO CON CANON			m3	
G05C070	Transporte de placas de fibrocemento con amianto del desmantelamiento de cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.				
O01OA080	Maquinista o conductor	0,500 h	22,07	11,04	
P35BT060	Retirada camión 18 t pma 200 km exclusivo	0,400 u	352,24	140,90	
P35BP215	Tratamiento amianto	10,000 kg	0,83	8,30	
M02CA010	Carretilla elevadora diésel ST 1,3 t	1,000 h	7,16	7,16	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,098 h	49,18	4,82	
Suma la partida					172,22
Costes indirectos.....					3% 5,17
TOTAL PARTIDA.....					177,39
12	SEGURIDAD Y SALUD				
12.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR				
12.01.01	BOTIQUÍN DE URGENCIA	u			
S01C120	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM130	Botiquín de urgencias	1,000 u	58,19	58,19	
P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	19,59	19,59	
Suma la partida					79,83
Costes indirectos.....					3% 2,39
TOTAL PARTIDA.....					82,22
12.01.02	CASETA ALMACÉN 19,40 m2	u			
S01B240	Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.				
P31BC240	Caseta almacén 7,92x2,45 m	1,000 u	2.966,09	2.966,09	
P31BC290	Transporte caseta en ciudad	1,000 u	202,32	202,32	
Suma la partida					3.168,41
Costes indirectos.....					3% 95,05
TOTAL PARTIDA.....					3.263,46
12.01.03	CASETA ASEO 11,36 m2	u			
S01B290	Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con rejilla y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
P31BC330	Caseta prefabricada aseo 4,64x2,45 m	1,000 u	2.796,98	2.796,98	
P31BC290	Transporte caseta en ciudad	1,000 u	202,32	202,32	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					2.999,30
Costes indirectos..... 3%					89,98
TOTAL PARTIDA.....					3.089,28
12.01.04	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	m			
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.				
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,100 h	22,55	2,26	
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	1,100 m	3,89	4,28	
Suma la partida					6,54
Costes indirectos..... 3%					0,20
TOTAL PARTIDA.....					6,74
12.01.05	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	u			
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,500 h	22,55	33,83	
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 u	104,63	104,63	
Suma la partida					138,46
Costes indirectos..... 3%					4,15
TOTAL PARTIDA.....					142,61
12.01.06	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA	u			
S01A040	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,800 h	22,55	40,59	
P31BA020	Acometida provisional saneamiento a caseta en zanja	1,000 u	569,84	569,84	
Suma la partida					610,43
Costes indirectos..... 3%					18,31
TOTAL PARTIDA.....					628,74
12.01.07	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	u			
S01C080	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM090	Taquilla metálica individual	0,333 u	96,21	32,04	
Suma la partida					34,09
Costes indirectos..... 3%					1,02
TOTAL PARTIDA.....					35,11

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.08	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	u			
S01C100	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM110	Banco madera para 5 personas	0,333 u	108,09	35,99	
	Suma la partida				38,04
	Costes indirectos.....			3%	1,14
	TOTAL PARTIDA.....				39,18
12.01.09	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	u			
S01C130	Reposición de material de botiquín de urgencia.				
P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	19,59	19,59	
	Suma la partida				19,59
	Costes indirectos.....			3%	0,59
	TOTAL PARTIDA.....				20,18
12.01.10	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	u			
S01C090	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	0,333 u	187,59	62,47	
	Suma la partida				64,52
	Costes indirectos.....			3%	1,94
	TOTAL PARTIDA.....				66,46
12.01.11	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	u			
S01C050	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,010 h	20,50	0,21	
P31BM060	Dispensador de papel toalla	0,330 u	27,64	9,12	
	Suma la partida				9,33
	Costes indirectos.....			3%	0,28
	TOTAL PARTIDA.....				9,61
12.01.12	JABONERA INDUSTRIAL 1 l	u			
S01C040	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM040	Dosificador jabón líquido	1,000 u	26,46	26,46	
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	0,333 u	30,31	10,09	
	Suma la partida				38,60
	Costes indirectos.....			3%	1,16
	TOTAL PARTIDA.....				39,76
12.01.13	ARMARIO PARA EPIs MEDIANO	u			
S01C180	Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.				
P31BM190	Armario para EPIs mediano	0,333 u	86,46	28,79	
	Suma la partida				28,79
	Costes indirectos.....			3%	0,86
	TOTAL PARTIDA.....				29,65

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.14	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2				
S01B190	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	mes			
O01OA070	Peón ordinario	0,085 h	20,50	1,74	
P31BC190	Alquiler mes caseta comedor 7,92x2,45 m	1,000 u	179,53	179,53	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 u	578,77	49,20	
Suma la partida					230,47
Costes indirectos.....					3% 6,91
TOTAL PARTIDA.....					237,38
12.01.15	HORNO MICROONDAS				
S01C070	Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	u			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31BM080	Horno microondas 18 l 700 W	0,200 u	118,60	23,72	
Suma la partida					25,77
Costes indirectos.....					3% 0,77
TOTAL PARTIDA.....					26,54
12.01.16	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS				
S01C110	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).				
P31BM120	Depósito-cubo basuras	0,500 u	13,06	6,53	
Suma la partida					6,53
Costes indirectos.....					3% 0,20
TOTAL PARTIDA.....					6,73

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02	PROTECCIONES COLECTIVAS				
12.02.01	VALLA ENREJADO GALVANIZADO	m			
S02BV010	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA050	Ayudante	0,050 h	20,96	1,05	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	0,200 m	22,79	4,56	
P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	0,333 u	4,07	1,36	
	Suma la partida				8,00
	Costes indirectos.....			3%	0,24
	TOTAL PARTIDA.....				8,24
12.02.02	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5	u			
S02DC070	Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,200 h	22,55	27,06	
P31CE210	Cuadro de obra 63 A Modelo 5	0,250 u	3.629,41	907,35	
	Suma la partida				934,41
	Costes indirectos.....			3%	28,03
	TOTAL PARTIDA.....				962,44
12.02.03	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	m2			
S02GA040	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,100 h	36,65	3,67	
P31CB330	Plancha de acero de e=12 mm	0,100 m2	4,87	0,49	
	Suma la partida				6,21
	Costes indirectos.....			3%	0,19
	TOTAL PARTIDA.....				6,40
12.02.04	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm	u			
S02DT020	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.				
O01OA030	Oficial primera	1,500 h	22,55	33,83	
O01OA050	Ayudante	0,750 h	20,96	15,72	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25	
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,000 h	22,55	22,55	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	1,000 h	21,59	21,59	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,045 mu	150,02	6,75	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,020 m3	98,85	1,98	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,950 kg	1,76	1,67	
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	1,000 u	21,21	21,21	
P17VPC040	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 75 mm	0,500 u	2,58	1,29	
P31CE040	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	2,000 m	14,76	29,52	
P31CE020	Cable cobre desnudo D=35 mm	3,000 m	1,91	5,73	
P31CE050	Grapa para pica	1,000 u	3,12	3,12	
P15EC020	Puente de prueba	1,000 u	24,30	24,30	
Suma la partida					199,51
Costes indirectos.....					3% 5,99
TOTAL PARTIDA.....					205,50
12.02.05	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD	u			
S02DV020	Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.				
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26	
P31CE060	Transformador seguridad 24 V 1000 W	0,200 u	182,72	36,54	
Suma la partida					38,80
Costes indirectos.....					3% 1,16
TOTAL PARTIDA.....					39,96
12.02.06	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS	u			
S02E010	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 u	50,79	50,79	
Suma la partida					52,84
Costes indirectos.....					3% 1,59
TOTAL PARTIDA.....					54,43
12.02.07	PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES	m2			
S02F110	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OB010	Oficial 1º encofrador	0,250 h	22,55	5,64	
O01OB020	Ayudante encofrador	0,250 h	20,96	5,24	
O01OB020	Ayudante encofrador	0,250 h	20,96	5,24	
P31CB070	Tablón madera pino 20x7 cm	0,050 m3	287,65	14,38	
P31CB300	Puntas planas acero 20x100 mm	0,050 kg	1,14	0,06	
Suma la partida					25,32
Costes indirectos.....					3% 0,76
TOTAL PARTIDA.....					26,08
12.02.08	RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL	m			
S02I040	Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA030	Oficial primera	0,125 h	22,55	2,82	
O01OA070	Peón ordinario	0,125 h	20,50	2,56	
P31CR040	Red seguridad D=4 mm 3,00x4,00 m	0,025 u	32,90	0,82	
P31CR070	Soporte mordaza	0,015 u	137,71	2,07	
P31CR080	Anclaje/soporte mordaza	0,015 u	35,31	0,53	
P31CR090	Brazo para soporte	0,015 u	73,58	1,10	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P31CR110	Tubo transversal de unión 4,00 m	0,013 u	31,90	0,41	
	Suma la partida				10,31
	Costes indirectos.....		3%		0,31
	TOTAL PARTIDA.....				10,62
12.02.09	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm	u			
S02A030	Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31CA030	Tapa provisional arqueta 63x63 cm	0,500 u	12,12	6,06	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,71	1,71	
	Suma la partida				9,82
	Costes indirectos.....		3%		0,29
	TOTAL PARTIDA.....				10,11
12.02.10	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	u			
S02BV040	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31CB100	Valla contención peatones 2,5x1 m	0,200 u	36,45	7,29	
	Suma la partida				9,34
	Costes indirectos.....		3%		0,28
	TOTAL PARTIDA.....				9,62
12.02.11	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS	u			
S02K010	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.				
O01OA070	Peón ordinario	0,001 h	20,50	0,02	
P31CR230	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,333 u	0,07	0,02	
	TOTAL PARTIDA.....				0,04
12.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL				
12.03.01	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES	u			
S03A005	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA010	Casco seguridad básico	1,000 u	5,57	5,57	
	Suma la partida				5,57
	Costes indirectos.....		3%		0,17
	TOTAL PARTIDA.....				5,74
12.03.02	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	u			
S03A030	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA060	Casco seguridad dieléctrica con pantalla	0,200 u	21,42	4,28	
	Suma la partida				4,28
	Costes indirectos.....		3%		0,13

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					4,41
12.03.03	GAFAS ANTIPOLVO	u			
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA140	Gafas antipolvo	0,333 u	9,48	3,16	
Suma la partida					3,16
Costes indirectos.....					0,09
TOTAL PARTIDA.....					3,25
12.03.04	GAFAS CONTRA IMPACTOS	u			
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA120	Gafas protectoras	0,333 u	9,70	3,23	
Suma la partida					3,23
Costes indirectos.....					0,10
TOTAL PARTIDA.....					3,33
12.03.05	OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD	u			
S03A020	Orejas para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA050	Orejas para casco de seguridad	0,330 u	19,16	6,32	
Suma la partida					6,32
Costes indirectos.....					0,19
TOTAL PARTIDA.....					6,51
12.03.06	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	u			
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA150	Semi-mascarilla 1 filtro	0,333 u	19,75	6,58	
Suma la partida					6,58
Costes indirectos.....					0,20
TOTAL PARTIDA.....					6,78
12.03.07	PAR GUANTES LONA	u			
S03C010	Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IM010	Par guantes lona protección estándar	1,000 u	1,65	1,65	
Suma la partida					1,65
Costes indirectos.....					0,05
TOTAL PARTIDA.....					1,70
12.03.08	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V	u			
S03C110	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IM110	Par guantes aislamiento 5000 V	0,333 u	32,16	10,71	

		Suma la partida	10,71
		Costes indirectos..... 3%	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	11,03
12.03.09	BRAZALETE REFLECTANTE	u	
S03C170	Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IM150	Brazalete reflectante	1,000 u	3,56 3,56
		Suma la partida	3,56
		Costes indirectos..... 3%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....	3,67
12.03.10	PAR MANGUITOS REFLECTANTES	u	
S03C190	Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IM170	Par manguitos reflectantes	0,330 u	23,21 7,66
		Suma la partida	7,66
		Costes indirectos..... 3%	0,23
		TOTAL PARTIDA.....	7,89
12.03.11	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES	u	
S03B020	Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IC020	Protector lumbar con tirantes	0,250 u	46,80 11,70
		Suma la partida	11,70
		Costes indirectos..... 3%	0,35
		TOTAL PARTIDA.....	12,05
12.03.12	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	u	
S03B010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IC010	Faja protección lumbar	0,250 u	28,86 7,22
		Suma la partida	7,22
		Costes indirectos..... 3%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	7,44
12.03.13	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	u	
S03B070	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
P31IC070	Mono de trabajo poliéster-algodón	1,000 u	18,66 18,66
		Suma la partida	18,66
		Costes indirectos..... 3%	0,56
		TOTAL PARTIDA.....	19,22
12.03.14	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	u	
S03B030	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		

[illegible]

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					25,71
Costes indirectos.....					3% 0,77
TOTAL PARTIDA.....					26,48
12.03.20	EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL	u			
S03EI020	Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IS820	Equipo trabajo horizontal	0,200 u	208,48	41,70	
Suma la partida					41,70
Costes indirectos.....					3% 1,25
TOTAL PARTIDA.....					42,95
12.04	SEÑALIZACIÓN				
12.04.01	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA	u			
S05B010	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31SC010	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	1,000 u	3,28	3,28	
Suma la partida					5,33
Costes indirectos.....					3% 0,16
TOTAL PARTIDA.....					5,49
12.04.02	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm	u			
S05B030	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	1,000 u	16,09	16,09	
Suma la partida					18,14
Costes indirectos.....					3% 0,54
TOTAL PARTIDA.....					18,68
12.04.03	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm	m			
S05A010	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,100 m	0,06	0,07	
Suma la partida					1,10
Costes indirectos.....					3% 0,03
TOTAL PARTIDA.....					1,13
12.04.04	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES	m			
S05A025	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
P31SB030	Banderola señalización reflectante	1,100 m	0,74	0,81	
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,333 u	23,90	7,96	
	Suma la partida				9,80
	Costes indirectos.....			3%	0,29
	TOTAL PARTIDA.....				10,09
12.04.05	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA	u			
S05C060	Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
P31SV090	Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria	0,500 u	20,96	10,48	
	Suma la partida				10,48
	Costes indirectos.....			3%	0,31
	TOTAL PARTIDA.....				10,79
12.04.06	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	u			
S05C080	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08	
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30 cm	0,500 u	8,11	4,06	
	Suma la partida				7,14
	Costes indirectos.....			3%	0,21
	TOTAL PARTIDA.....				7,35
12.04.07	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm	u			
S05A035	Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31SB050	Cono balizamiento estándar h=30 cm	0,250 u	5,05	1,26	
	Suma la partida				3,31
	Costes indirectos.....			3%	0,10
	TOTAL PARTIDA.....				3,41
12.04.08	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE	u			
S05C010	Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA050	Ayudante	0,150 h	20,96	3,14	
P31SV010	Señal triangular L=70 cm reflexivo RA-1	0,200 u	59,83	11,97	
P31SV160	Trípode plegable para señal 70-90 cm o D= 60cm	0,200 u	38,88	7,78	
	Suma la partida				22,89
	Costes indirectos.....			3%	0,69
	TOTAL PARTIDA.....				23,58
12.04.09	SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE	u			
S05C040	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	20,50	6,15	
P31SV060	Señal octogonal D=60 cm reflexivo RA-1	0,200 u	73,36	14,67	
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200 u	23,90	4,78	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03H040	HORMIGÓN HM-20/B/25/X0 o XC1 DOSIFICACIÓN 200 kg/m3 CEMENTO Tmáx.25 mm	0,064 m3	101,17	6,47	
Suma la partida					32,07
Costes indirectos.....					3% 0,96
TOTAL PARTIDA.....					33,03

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS POR CAPÍTULO			
2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1			
01		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
01.01	u	DESMONTAJE PAPELERA MADERA/METAL CON ABRAZADERAS SIN TRANSPORTE	7,14
R03DUM030		Retirada de papelera urbana, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	
		SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
01.02	u	DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h<3 m SIN TRANSPORTE	18,81
R03DUS010		Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03	m	RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m SIN TRANSPORTE	7,54
R03DUM070		Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.04	m	RETIRADA CERRAMIENTO EXISTENTE SIN TRANSPORTE	7,24
R03DUM070N		Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	
		SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.05	u	TALADO ÁRBOL d=5-40 cm SIN TRANSPORTE	19,65
U01BQ030		Talado de árbol de diámetro de 5 a 40 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso a lugar de acopio para transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.06	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE	4,84
U01AA020		Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, incluye demolición de solera de hormigón en masa, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.07	m3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE	19,72
U01AF040		Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
			DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
01.08	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO Y RÍGOLA CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA S/TRANSPORTE	5,27
U01AB060		Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
			CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
01.09	m3	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO >1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSPORTE	26,97
U01AOF010		Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.	
			VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.10	m	DESMONTAJE CONDUCTO DE FIBROCEMENTO SIN TRANSPORTE	11,66
U01AI010		Desmontaje de conducto de fibrocemento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	
			ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
01.11	m	DESMONTAJE CONDUCTO DE FUNDICIÓN DUCTIL SIN TRANSPORTE	11,66
U01AI010N		Desmontaje de conducto de fundición dúctil, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	
			ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
01.12	m	DESMONTAJE CONDUCTO DE POLIETILENO SIN TRANSPORTE	11,66
U01AI011		Desmontaje de conducto de polietileno, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	
			ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
01.13	m	DEMOLICIÓN ARQUETA-SUMIDERO LADRILLO MACIZO A MANO	57,92
E01DIS070		Demolición de arquetas-sumidero, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
			CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
01.14	m	DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO SIN TRANSPORTE	88,98
E01DIS080		Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
			OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.15	m	DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTILLO SIN TRANSPORTE	18,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01DIS030		Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluye la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.16	u	DESMONTADO TORRE ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE	676,79
NE01DIE0101		Desmontado de torre eléctrica, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.	
		SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.17	u	DESINSTALACIÓN Y DEMOLICIÓN CENTRO DETRANSFORMACIÓN SIN TRANSPORTE	13.694,20
U01AI080		Desinstalación y demolición de centro de transformador, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a RD 105/2008 y NTE-ADD.	
		TRECE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
01.18	m	DESMONTADO TENDIDO AÉREO SIN TRANSPORTE	6,83
NE01DIE010		Desmontaje de cableado aérea, parte proporcional de medios auxiliares, sin transporte a vertedero.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.19	u	RETIRADA POSTE MADERA SIN TRANSPORTE	153,70
NE01DIE0101N		Retirada poste de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.	
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.20	u	DESMONTAJE FAROLA Y DEMOLICIÓN ARQUETA SIN TRANSPORTE	172,75
U01AUA080		Desmontaje de farola con báculo monoposte de hasta 14 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento y demolición de arqueta a pie de báculo; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.	
		CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.21	m3	DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR SIN TRANSPORTE	289,70
E01DSB020		Demolición de muros de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.22	m3	PICADO DE HORMIGÓN C/MARTILLO SIN TRANSPORTE	267,39
E01DSW070		Picado de hormigón con medios manuales y mecánicos con martillo, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.23	m3	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO MIXTA MANUAL/MÁQUINA SIN TRANSPORTE	29,36
E01DA030N		Demolición completa de edificio por medios manuales y mecánicos, de hasta 8 m de altura desde la rasante, con desmontaje manual de todos los elementos estructurales que puedan afectar a las medianerías colindantes y por empuje de máquina retroexcavadora grande, del resto	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de elementos, incluso limpieza, humedecido de los elementos para evitar el polvo y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.24 E01DIF030N	u	DESMTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA Y DESAGÜES SIN TRANSPORTE Desmontado de tuberías de fontanería y desagües de superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008.	326,83
		TRESCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.25 E01DIE030N	u	DESMTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricos de una superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	347,94
		TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.26 E01DIG010N	u	DESMTADO INSTALACIÓN GAS SIN TRANSPORTE Desmontado de red de instalación de gas, con retirada y recuperación, si procede, de elementos como tuberías, llaves y accesorios, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Según RD 105/2008.	72,37
		SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.27 E01AA020	m2	APEO DE ESTRUCTURA C/METAL <6 m SIN TRANSPORTE Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m, mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 1065:1999. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DaP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	49,44
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.28 F12AK110	m2	FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA POR cm Fresado (por cm) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. l/p.p. de medios auxiliares.	0,52
		CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
02.01	m3	DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <1 km EN OBRA	3,19
U01EDN020		Desmante en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo en obra, hasta 1 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.	
		TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
02.02	m3	DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <10 km SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	8,30
U01EDN050		Desmante en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.	
		OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.03	m3	RELLENO SANEIO EN DESMONTE CON SUELO ADECUADO DE LA EXCAVACIÓN	5,59
U01RLD010		Relleno localizado en desmontes con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.04	m3	FORMACIÓN EXPLANADA EN TERRAPLÉN Y DESMONTE CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS	21,29
U01RLE030		Formación de explanada en coronación de terraplén y fondo de desmante con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
02.05	m2	DESBROCE PARTERRE	0,48
U01BM020		Desbroce y limpieza parterre por medios mecánicos, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.06	m2	ACONDICIONAMIENTO PARCELA A MÁQUINA C/RODILLO TANDEM DE SUELOS	7,80
R02C030N		Acondicionamiento de parcela, extendido y compactación por medios mecánicos superficial de suelos realizada con retroexcavadora y rodillo tandem de lanza, humedeciendo el terreno con agua, con un grado de compactación de hasta un 90% del proctor normal.	
		SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.07	m3	RELLENO EN TRASDÓS DE MURO DE CONTENCIÓN CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS	21,29
U01RLE030N		Rellenos de desmante con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		VEINTIÚN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN	
03.01	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	32,48
U03CZ010		Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.02	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	0,72
U03RI050		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.03	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25	63,58
U03VCI040		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.04	m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,39
U03RA002		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S	90,75
U03VCS040		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		NOVENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.06	u	BORDILLO GRANÍTICO VADO LATERAL	126,90
U04BH171N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
03.07	u	BORDILLO GRANÍTICO VADO CENTRAL	85,70
U04BH172N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.08	m	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA LATERAL	137,67
U04BH170N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.09	m	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA CENTRAL	136,04
U04BH160N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana central para realizar la parte central para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.10 U04BB040	m	BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO 10x20 cm Bordillo recto de granito gris biselado, de arista achaflanada, de 10x20 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	77,31
		SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
03.11 U04BH001	m	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	14,85
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.12 U04BR130	m	RÍGOLA CALIZA NATURAL LABRADA 20x20x8 cm Rígola de piedra caliza natural labrada, de 20x20x8 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado con pasta de cemento blanco y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	55,44
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.13 U03WM010	m3	HORMIGÓN MAGRO PARA BASE DE FIRME DE ACERAS Hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg de cemento y granulometría gruesa, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteo y curado. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	138,54
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.14 U04VBH155	m2	PAVIMENTO BALDOSA HIDRÁULICA LISA 20x20 cm Pavimento de baldosa hidráulica acabado superficial liso sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medidas y colores a definir por la DO.	72,02
		SETENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
03.15 U04VBH056	m2	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO ENCAMINAMIENTO COLOR 30x30 cm Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con resaltes encaminamiento, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	41,38
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.16 U04VBH055	m2	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 30x30 cm Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	41,38
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.17 R06LM210	m3	ACONDICIONAMIENTO DE MURO DE LADRILLO MACIZO 25x12x5 cm MORTERO DE CEMENTO Muro de fábrica para revestir con aparejo español, y juntas de 1 cm construida con ladrillo macizo 25x12x5 cm incluso medios de elevación, carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE.	282,08

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
03.18	m2	REPOSICIÓN DE CALZADA EN CALLES DE CONEXIÓN ZA ARTIF. 25 cm + M.B.C 10 cm	27,35
U03YE090		Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E2, compuesto por 25 cm de zahorra artificial, riego de imprimación y extendido de árido de cobertura, 5 cm de MBC TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25 y 2 cm de MBC en capa de rodadura discontinua de 5 cm. Sección tipo 4221 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.19	m3	MURO CONTENCIÓN TIERRAS DE HORMIGÓN ARMADO	243,44
U14COC010N		Muro de hormigón armado, con plataforma horizontal y sobrecarga Q= 1 t/m2, fabricado con hormigón HA-35 y acero B 500 S con paramento vertical de 0,30 t/m2, apoyado en terreno con tensión admisible 3 kg/cm2, hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1, acero B 500 S, en cimientos, tuberías de drenaje de pvc liso de DN75 mm, completamente terminado con forma según proyecto. No incluye encofrado.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.20	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	37,81
E04FMM010		Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara. Según Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		ABASTECIMIENTO Y RIEGO	
04.01		ABASTECIMIENTO	
04.01.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	11,76
U01EEZ070		Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.01.02	m	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=200 mm	96,66
U06TUE060		Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 74 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
		NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.01.03	m	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=250 mm	119,24
U06TUE070		Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 65 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
04.01.04	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	26,25
U01RLZ030		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		VEINTISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
04.01.05	u	ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm	699,18
U06VA040		Acometida domiciliar de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro (2"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 7 m. Medida la unidad terminada.	
		SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
04.01.06	u	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm	126,92
U06SA110		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.01.07	u	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=200 mm	1.286,86
U06VVC160		Válvula de compuerta de fundición dúctil de 200 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante bridas de unión incluso y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.01.08	u	VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO DN=200 mm	4.442,69
U06VF060		Ventosa trifuncional DN 200 mm de fundición, con conjunto tobera purgador 16 a 25 bares de presión, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, ventosa probada en fábrica y con ensayos conforme UNE-EN 1074-4:2001, i/accesorios, completamente instalada.	
		CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.01.09	u	HIDRANTE BAJO RASANTE 2 TOMAS CONEXIÓN 4"	1.512,14
U06WH016		Suministro e instalación de hidrante para incendios bajo nivel de tierra con arqueta completa, ambos de fundición, equipado con dos bocas de 2 1/2", tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición de 4" (DN 100). Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14339:2006.	
		MIL QUINIENTOS DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
04.01.10	u	DESAGUE DN=200 mm	3.667,54
U06VF060N		Desague DN 200 mm de fundición, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, desague probado en fábrica, incluye desague mediante colector a la red general de saneamiento, i/accesorios, completamente instalado.	
		TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.01.11	u	ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm	919,25
U06SA025		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral posterior. Totalmente terminada.	
		NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
04.01.12	u	ANCLAJE ELEMENTOS DE UNIÓN CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm	531,12
U06SR140		Dado de anclaje en piezas especiales, elementos de unión y valvulería en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
04.01.13	m	CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=90 mm	8,89
U06TPA350		Red de abastecimiento provisional para ejecución de las obras formada por tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, incluye piezas de unión, totalmente instalada y en funcionamiento.	
		OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.02	RIEGO		
04.02.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	11,76
U01EEZ070		Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02.02	m	CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=32 mm	7,03
U06TPA300		Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de fittings greiner y medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada s/NTE-IFA-13.	
		SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
04.02.03	m	TUBERÍA PEBD ENTERRADA C/GOTERO INTEGRADO AUTOCOMPENSANTE c/35 cm D=16 mm	2,56
U12TGE010		Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02.04	m	TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=16 mm	4,58
U12TPB200		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, incluye apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.02.05	u	VÁLVULA ESFERA LATÓN D=1 1/4"	29,17
U12VE103		Válvula de corte de esfera, de latón tipo greiner, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		VEINTINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.02.06	u	BOCA RIEGO EQUIPADA	181,90
U12RB015		Boca de riego tipo Ayuntamiento, diámetro de salida de 50 mm, completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
04.02.07	u	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm	126,92
U06SA110		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02.08	u	ARQUETA REGISTRO HIDRÁULICO 50x50x60 cm	351,01
U06SA120		Arqueta para registro hidráulico en aparcamiento, de 50x50x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMO	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		SANEAMIENTO	
05.01		DRENAJE	
05.01.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	7,99
U01EEZ010		Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		SETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.01.02	m3	MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	35,64
U02LZM030		Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.01.03	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	26,25
U01RLZ030		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		VEINTISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.01.04	m	CORTE PROFUNDO PAVIMENTO	12,20
U01AF090		Corte lineal mediante serrado en toda su profundidad del pavimento existente, incluso pasadores, con limpieza de la superficie descubierta y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
05.01.05	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	70,67
U07OEP570		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.01.06	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 6 m COLOR TEJA	115,21
U07OEP580		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		CIENTO QUINCE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
05.01.07	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 500 SN8 6 m COLOR TEJA	184,97
U07OEP590		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 500 mm y un diámetro interior de 452 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.08 E01AE040	m2	ENTIBACIÓN CUAJADA ZANJA <6 m PANEL ACERO Entibación cuajada en zanjas de hasta 6 m de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, puntales metálicos telescópicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 13331-1:2002 y UNE-EN 13331-2:2002. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	22,71
05.01.09 U07ZLR060	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	820,81 VEINTIDÓS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
05.01.10 U07ZLR050	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	1.195,89 OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
05.01.11 U07EIP010	u	IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO HORMIGÓN 60x30x75 cm Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	207,11 MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
05.01.12 U02HC030	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	126,53 DOSCIENTOS SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS
05.01.13 UULM075	m	CANAL SELF200 I/REJILLA GDR150UOC ACERO GALVANIZADO I/TORNILLOS ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200, ancho exterior 204mm, ancho interior 150mm y altura exterior 140mm. 2 Ud. de rejilla de acero galvanizado Doble Ranurada, modelo GDR150UOC, con clase de carga C-250, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm. SECCIÓN HIDRÁULICA: 180 cm2 CAUDAL DE REFERENCIA: 7.6 l/s	248,48 CIENTO VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
05.01.14 UULMF02102	m	CANAL F150K00R I/REJILLA FNHX150FTDM FUND. DUCTIL I/TORNILLOS ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo F150K00R, ancho exterior 206mm, ancho interior 150mm y altura exterior 220mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 Ud. de rejilla de Fundición Dúctil Nervada Antitacón, modelo FNHX150FTDM, con	295,62 DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla mediante 8 tornillos por ML. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm. SECCIÓN HIDRÁULICA: 230 cm² CAUDAL DE REFERENCIA: 11.59 l/s	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.02		SANEAMIENTO	
05.02.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	7,99
U01EEZ010		Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.02.02	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	26,25
U01RLZ030		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		VEINTISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.02.03	m3	MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	35,64
U02LZM030		Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.02.04	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	70,67
U07OEP570		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.02.05	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	820,81
U07ZLR060		Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	
		OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02.06	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=2,50 m	995,74
U07ZLR070		Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 2,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.02.07 U07CP020	u	ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=250 mm Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco; rotura del pavimento con martillo picador; excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura; rotura, conexión y reparación del colector existente; colocación de tubería de PVC corrugado de 250 mm de diámetro interior; tapado posterior de la acometida; y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m³ de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	754,84
05.02.08 U02HC030	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. CIENTO VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	126,53

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		ELECTRICIDAD	
06.01	u	EDIFICIO PREFABRICADO P/CENTRO TRANSFORMACIÓN 400 KVA - MONOBLOCK	50.376,68
U09TC010		Suministro y montaje de edificio prefabricado de hormigón para centro de transformación semienterrado de maniobra exterior y medidas exteriores 3475 x 2070 x 2350 (UNE-EN 62271-202), incluyendo en su interior dos celdas de línea, una celda de protección, transformador de 400 kVA, puentes de media y baja tensión, cuadro de baja tensión, red de tierras interiores y alumbrado, incluye obra civil. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CINCUENTA MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.02	u	PUESTA A TIERRA CENTRO TRANSFORMACIÓN	943,94
U09TE100		Redes de puesta a tierra de protección general y servicio para el neutro, en el centro de transformación, de acuerdo con lo indicado en la MIE-RAT-13, y normas de Cía Suministradora, formada la primera de ellas por cable de cobre desnudo de 50 mm ² de sección y la segunda por cable de cobre aislado, tipo RV de 0,6/1 kV, y 50 mm ² de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro. Incluso material de conexión y fijación.	
		NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.03	m	CANALIZ. 9x160 mm en CALZADA	153,21
U09AL040.1		Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
06.04	m	CANALIZ. 6x160 mm en CALZADA	108,52
U09AL040.2		Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		CIENTO OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.05	m	CANALIZ. 4x160 mm en CALZADA	80,75
U09AL040.3		Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		OCHENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.06	m	CANALIZ. 9x160 mm BAJO ACERA	140,92
U09AC030.1		Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por nueve tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	CIENTO CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
06.07 U09AC030.2	m	CANALIZ. 6x160 mm BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por seis tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	94,15
			NOVENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
06.08 U09AC030.3	m	CANALIZ. 4x160 mm BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por cuatro tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	69,01
			SESENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMO
06.09 U09AC030.4	m	CANALIZ. 2x160mm BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	42,49
			CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
06.10 U09AL020N	m	RED MEDIA TENSIÓN ACERA 3(1x240) mm² Al 12/20 kV Red eléctrica de media tensión enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3(1x240) mm ² Al. 12/20 kV, con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de etileno-propileno (EPR), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, en instalación subterránea bajo acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	114,73
			CIENTO CATORCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.11 U09BCA040N	m	LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN (3x240+1x150) mm² Al Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm ² Al. RV 0,6/1 kV, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos	59,49

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.12 U11TA020N	u	ARQUETA AG1000x1000 M3-T3 Arqueta AG1000x1000 M3-T3, prefabricada homologada por compañía, de dimensiones exteriores 1,18x1,18x0,98 m, con tapa D-400 para tráfico pesado, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la compañía suministradora.	601,73
		SEISCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.13 U09BZ060	u	CALA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA (NO REGISTRABLE) Cala para la localización de Servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1,5 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior, compactación y reposición existente	75,74
		SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.14 E17BAM010	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR MONOFÁSICO Caja de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, con envoltente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	207,23
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
06.15 E17BAM020	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS Caja de protección y medida hasta 14 kW para 2 contadores monofásicos, con envoltente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	427,70
		CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
06.16 E17BAM020.1	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 4 CONTADORES MONOFÁSICOS Caja de protección y medida hasta 14 kW para 4 contadores monofásicos, con envoltente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	855,38
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.17 E17BAM020.2	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14kW 8 CONTADORES MONOFÁSICOS Caja de protección y medida hasta 14 kW para 8 contadores monofásicos, con envoltente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de	1.710,77

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
			MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.18	U	CONEXIÓN LÍNEA EXISTENTE	1.426,22
U09AC010.3		Conexión a red subterránea en media tensión (12/20 kV) existente. formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión para 17,5-24 kV, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV, tubo corrugado doble pared, para protección mecánica de los cables. Totalmente instalado.	
			MIL CUATROCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		ALUMBRADO	
07.01	u	LUMINARIA ALBANY 48LED 80W	882,39
07.01		Luminaria ALBANY 48LED (80W), "o equivalente" compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto. Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación. Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o equivalente internacional), temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED "o equivalente". Totalmente montado e instalado. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.	
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.02	u	COLUMNA Y BRAZO TIPO ALCOY DE CHAPA I/ARQUETA DE PASO REGISTRABLE 40x40x60 cm I/PEANA	1.745,44
U10CB020		Columna y brazo tipo Alcoy de chapa, "o equivalente", con marcado CE según los planos de detalle. Incluye peana de hormigón prefabricada con acabado de piedra, cableado continuo no pudiendo cortarse, cajas clavadas en las columnas incluyendo la derivación a las luminarias, pica de tierra y conductor decobre de sección 35mm ² , arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/Ila. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.	
		MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.03	u	ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm	132,94
U09BZ020		Arqueta para cruce en red de alumbrado público registrable, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral exterior.	
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.04	u	CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 6 SALIDAS	6.598,09
U09BW030		Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 6 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado. Incluye pica y conductor 35mm ² , obra civil y peana de hormigón.	
		SEIS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
07.05	m	LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm² 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN	15,36
U09BCP080		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm en montaje enterrado no incluido, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.06 U13AS120	u	UNIDAD CONTROL SISTEMAS DE TELEGESTIÓN	QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS 1.540,82
07.07 U01EEZ020DN	m	CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN ZANJA Canalización para alumbrado público en zanja mediante 4 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/l central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.	MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 36,12
07.08 U01EEZ020CN	m	CANALIZACIÓN 3 TUBOS EN ZANJA Canalización para alumbrado público en zanja mediante 3 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/l central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.	TREINTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS 31,13
07.09 U01EEZ020AN	m	CANALIZACIÓN 2 TUBOS EN ZANJA Canalización para alumbrado público en zanja mediante 2 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,50 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/l central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.	TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS 22,08
			VEINTIDÓS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		TELECOMUNICACIONES	
08.01	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm CALZADA	51,87
U11TC120		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.02	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm ACERA	48,77
U11TC110		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.03	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm CALZADA	47,05
U11TC100		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
08.04	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm ACERA	34,57
U11TC090		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.05	u	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA	1.070,22
U11TA040		Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores según Normativa de la Compañía Telefónica de 1,29x1,10x1,10 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		MIL SETENTA EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
08.06	u	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA	675,32
U11TA020		Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 0,96x0,86x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.07	PA	VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA	10.300,00
PA.TEL.01		Partida A JUSTIFICAR para abono a Telefónica de España, S.A.U. para	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		la realización por parte de la Compañía, de los trabajos de variación de Infraestructura debidos a la modificación de las instalaciones afectadas por obras de la Colonia de Aviación de Alcoy, Alicante.	
08.08	m	RETRANQUEO POSTES Y CABLEADO EXISTENTE TELEFÓNICA	20,95
U01AI100		Retranqueo postes y líneas de Telefónica existentes para poder llevar a cabo los trabajos de urbanización	
		DIEZ MIL TRESCIENTOS EUROS	
		VEINTE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		GAS	
09.01	PA	OBRA DE NATURALEZA MECÁNICA POR LA DISTRIBUIDORA NEDGIA, S.A.	24.720,00
PA.GAS.01		Partida alzada A JUSTIFICAR para abono de los trabajos mecánicos a la Distribuidora Nedgia, S.A. correspondientes a instalación de tubería, uniones, materiales, valvulería, acometidas, pruebas reglamentarias, legalización y puesta en servicio.	
		VEINTICUATRO MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS	
09.02	m	OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO CALZADA	28,13
U08TP040N		Excavación en zanja sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión y posterior relleno de zanja con material seleccionado de aporte, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		VEINTIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
09.03	m	OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO ACERA	18,87
U08TP040.1N			
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.04	u	ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm	510,56
U08AP010		Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m de longitud desde la red a la válvula de acometida, sin incluir la conexión al armario. Incluso arqueta de polipropileno, válvula y p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-25. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión y emisión de certificados.	
		QUINIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.05	m	TUBERÍA GAS MPB PE D=63 mm	12,89
U08TP040		Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=63 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.	
		DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.06	m	TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm	5,93
U08TP020		Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=32 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.	
		CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA	
10.01		SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
10.01.01	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm	0,82
U17HMC030		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales M-7.4 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.01.02	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 30 cm	1,55
U17HMC033		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales tipo B-2.4b y B-4.1 en carril bici.	
		UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.01.03	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	15,19
U17HSC020		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
10.01.04	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS	18,14
U17HSS020		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
10.01.05	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 20 cm	1,17
U17HMC032		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 20 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 aplicación (conforme a UNE-EN 1871:2021) y de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.5 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
10.01.06	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm	1,91
U17HMC034		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.4 en carreteras con velocidad media >100 km/h según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.07	m	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 15 cm	2,10
U17HMC041		Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.12 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
10.01.08	m	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm	1,95
U17HMC044		Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW,	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		CÉNTIMOS	
10.01.09	m	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm	1,58
U17HMC040		Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO	
		CÉNTIMOS	
10.01.10	m2	REDUCTOR DE VELOCIDAD LOMO DE ASNO MEZCLA BITUMINOSA IN SITU 6 cm	35,78
U17HRR100		Reductor de velocidad tipo "lomo de asno" con forma de segmento circular, ejecutado in situ con mezcla bituminosa en caliente AC-32 BASE 50/70 G con desgaste de los ángulos <30 y altura máxima de 6 cm en el punto central, ocupando todo el ancho de la vía. Incluso pintado con pintura acrílica roja para suelos con una dotación de 900 g/m2, terminado según orden FOM/3053/2008.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO	
		CÉNTIMOS	
10.01.11	m	BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA RESALTADA EN PAVIMENTO 50 cm h=1 cm	43,94
U17HRP010		Banda transversal de alerta de 50 cm de anchura resaltada en pavimento con pastillas sonoplac (40 ud) de altura 1 cm, y medidas 10x5 cm, fijadas al pavimento mediante adhesivo, pintado de marca vial mediante pintura termoplástica en frío de dos componentes, con una dotación de 3 kg/m2 extendido en toda la superficie y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, completamente terminado según orden FOM/3053/2008.	
		CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y	
		CUATRO CÉNTIMOS	
10.02		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
10.02.01	u	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-3 60 cm	158,76
U17VAA012		Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con	
		SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.02.02	u	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA-3 90 cm	379,68
U17VAC022		Señal cuadrada vertical de 90 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,80 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales con arcén >1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con	
		SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.02.03	u	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA-3 70 cm	154,73
U17VAT012		Señal triangular vertical de 70 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 2,20 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en zonas residenciales con velocidad de tráfico reducida según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con	
		SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.02.04	u	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA RA-3 60x90 cm	264,20
U17VAR012		Señal rectangular vertical de 60x90 cm fabricada en chapa de acero	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
10.02.05 U17A010	u	SEÑALIZACIÓN DE PLAZA RESERVADA MINUSVÁLIDOS 300x300 mm Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para minusválidos de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 y mantenimiento según UNE 23035-3:2003.	4,83
10.02.06 U17VCJ040	u	CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm RA-1 Cajetín informativo de 40x20 cm, fabricado en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Colocado sobre poste de señal/cartel existente no incluido.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS 54,64
10.03		MOBILIARIO URBANO	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.03.01 E15BI030N	m	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE CON PASAMANOS Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable AISI 316 con apoyos cada 1,8 metros y candeleros verticales de 2 cm cada 10 cm, pasamanos tubular D=50 mm en cabeza de barandilla y perfiles rectangulares de 3x1.5cm a 8,5 cm del suelo y a 95 cm del suelo en cualquier tipo de alineación en planta y alzado. Placa de anclaje para fijación al pavimento mediante tacos mecánicos en cada apoyo, encuentros especiales en giros y empalmes. Todo ello colocado según planos de detalle. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	557,37
10.03.02 U15BM020	u	BANCO SIN BRAZOS FUNDICIÓN/TABLILLAS MADERA 2,00 m Suministro y colocación de banco de 2,00 m de longitud, de estructura de tubo de acero, patas rectas, con asiento y respaldo curvo, continuo de tablillas de madera tropical, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo de 2000x40x37 mm.	QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS 490,91
10.03.03 U15PM150N	u	PAPELERA SEMICIRCULAR ACERO INOXIDABLE 30 l Suministro y colocación de papelera de forma semicircular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 30 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.	CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS 268,12
10.03.04 U15PM150	u	PAPELERA CIRCULAR ACERO INOXIDABLE 60 l Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS 360,82
10.04		CERRAMIENTO	TRESCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.04.01 U01EEZ030	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA Excavación en zanja en tierra, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	1,80
10.04.02 E04ZAB030	m3	HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o	UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS 366,03

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
10.04.03 E07BHB010	m2	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO CARA VISTA 40x10x20 cm Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y blanco, de 40x10x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armaduras según normativ (armadura horizontal tendel galvanizada y vertical Ø 8mm) y a, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme CTE DB-SE-F y NTE-FFB. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	53,66
		CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.04.04 E08PNE080	m2	ENFOSCADO FRATASADO CEMENTO BLANCO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	15,82
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.04.05 E06PA040	m	ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 40x10 cm Formación de albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 40x10 cm en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Rejuntado entre piezas y con las uniones con los muros, con lechada de cemento blanco. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Según norma CTE DB-HS. Albardilla y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	17,02
		DIECISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
10.04.06 E15VAG090	m	MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 40/16 h=1,50 m Cercado de 1,50 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, parte proporcional de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada, incluido replanteo y recibido de postes con hormigón HA-30/B/20. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	24,85
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.04.07 E15GA010	u	PUERTA AUTOMÁTICA ABATIBLE CHAPA 1H 3,20x2,20 m Puerta abatible de 1 hoja PORTIS de 3,20x2,20 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, forrada mediante chapa tipo talsa de 0,8 mm de espesor, colocada en disposición vertical/horizontal. Soportada sobre viga UPN de 120 mm y conjunto de bisagras regulable en altura tipo AD, provista de seguridad anticáida compuesto por argollas a hoja y UPN sujetas por cable de acero galvanizado, tubo para cerradero de 80x40x1,5 mm y acabado con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador hidráulico modelo Libra Half Tank S/B -C/F en cierre y desbloqueo manual bajo llave, cuadro de maniobras electrónico provisto de seta de emergencia en tapa, electrocerradura, equipo vía radio compuesto por receptor y mandos a distancia, doble fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre y banda de seguridad mecánica en parte trasera para evitar peligro de atrapamiento. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241.	6.210,56

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SEIS MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.04.08	u	PUERTA CHAPA CUARTERONES ABATIBLE 90x210 cm ACABADO PINTURA EPOXI	729,69
E15P140		Puerta de chapa abatible formada por cuarterones de 1 hoja de 90x210 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DaP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.05		JARDINERÍA	
10.05.01	u	CELTIS AUSTRALIS 16-18 cm CEPELLÓN	179,99
U13EC150T		Celtis australis (Almez) de 16 - 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2,20x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.05.02	u	PRUNUS CERASIFERA PISSARDII A TROPURPUREA 16-18 cm CEPELLÓN	177,75
U13EC370		Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.05.03	u	LAURUS NOBILIS 1,75-2 m CONTENEDOR	201,38
U13EB060		Laurus nobilis (Laurel común) de 1,75 a 2 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	
		DOSCIENTOS UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.05.04	u	PHOTINIA GLABRA 0,60-0,80 m CONTENEDOR	73,03
U13EE300		Photinia glabra (Fotinia) de 0,60 a 0,80 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SETENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
10.05.05	u	AESCULUS HIPPOCASTANUM 18-20 cm RAÍZ DESNUDA	198,03
U13EC072		Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias) de 18 a 20 cm de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
10.05.06	u	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 cm CEPELLÓN	202,97
U13EC190		Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		DOSCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.05.07	u	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERTICAL D=8 cm	48,11
U13EP020		Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3,00 m de longitud y 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
10.05.08	u	PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS	176,72
U13EP170		Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10	



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.

CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y
DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.06		ALCORQUES	
10.06.01	m2	PAVIMENTO DRENANTE CON RESINA EN ALCORQUE	268,28
U06CP035		Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava de 40 mm de espesor y mortero compuesto de árido triturado, ligado con resina de 40 mm de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min. Totalmente terminado incluso anillo protector. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421. Arenas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.06.02	u	ALCORQUE ENRASADO CHAPA ACERO	263,36
U04BQ260N		Alcorque circular modelo ALON1000G, o similar, enrasado con el pavimento de 1,50 m de diámetro, formado por chapa de acero galvanizada - corten, medidas 1x1 m, 50 mm de espesor, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera, terminado. Alcorque y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		GESTIÓN DE RESIDUOS	
11.01	m3	TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS CARGA MECÁNICA CON CANON	9,25
G02C060N		Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
11.02	m3	CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO CON CANON	25,30
G03BC140		Carga y transporte de escombros mixtos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Medición de volumen realmente gestionado.	
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
11.03	m3	CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE MATERIAL DESBROCE CARGA MECÁNICA CON CANON	24,51
G02C110N		Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.04	u	PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO	418,67
G05P010		Presentación y seguimiento del plan de desamiantado frente a la Autoridad Laboral. Deberá contener la información general tanto de la actuación que ampara, como de los agentes intervinientes y la duración estimada del proceso de desamiantado, así como la definición del proceso de desamiantado con sus fases, las medidas de seguridad y salud a aplicar y toda aquella documentación que la normativa requiera según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las condiciones de seguridad para los trabajos con amianto.	
		CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.05	m3	CARGA Y TRANSPORTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EXCLUSIVO CON CANON	177,39
G05C070		Transporte de placas de fibrocemento con amianto del desmantelamiento de cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.	
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12		SEGURIDAD Y SALUD	
12.01		INSTALACIONES DE BIENESTAR	
12.01.01	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA	82,22
S01C120		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
12.01.02	u	CASETA ALMACÉN 19,40 m2	3.263,46
S01B240		Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.	
		TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.01.03	u	CASETA ASEO 11,36 m2	3.089,28
S01B290		Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		TRES MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
12.01.04	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	6,74
S01A020		Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	
		SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.01.05	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	142,61
S01A030		Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.01.06	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA	628,74
S01A040		Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/l, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.01.07	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	35,11
S01C080		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
12.01.08	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	TREINTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS
S01C100		Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	39,18
			TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
12.01.09	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	
S01C130		Reposición de material de botiquín de urgencia.	20,18
			VEINTE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
12.01.10	u	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	
S01C090		Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	66,46
			SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.01.11	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	
S01C050		Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	9,61
			NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
12.01.12	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 l	
S01C040		Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	39,76
			TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.01.13	u	ARMARIO PARA EPIs MEDIANO	
S01C180		Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	29,65
			VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.01.14	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2	
S01B190		Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	237,38
			DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA OCHO CÉNTIMOS
12.01.15	u	HORNO MICROONDAS	
S01C070		Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	26,54
			VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.01.16	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	
S01C110		Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	6,73
			SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.02		PROTECCIONES COLECTIVAS	
12.02.01	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO	8,24
S02BV010		Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
12.02.02	u	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5	962,44
S02DC070		Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	
		OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
12.02.03	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	6,40
S02GA040		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.02.04	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm	205,50
S02DT020		Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	
		SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
12.02.05	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD	39,96
S02DV020		Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
12.02.06	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS	54,43
S02E010		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CÉNTIMOS	
12.02.07	m2	PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES	26,08
S02F110		Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		VEINTISÉIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
12.02.08	m	RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL	10,62
S02I040		Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.02.09 S02A030	U	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).	10,11
12.02.10 S02BV040	U	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	9,62
12.02.11 S02K010	U	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	0,04
12.03		EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL	
12.03.01 S03A005	U	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,74
12.03.02 S03A030	U	CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	4,41
12.03.03 S03A090	U	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,25
12.03.04 S03A070	U	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,33
12.03.05 S03A020	U	OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	6,51
12.03.06 S03A100	U	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	6,78
12.03.07 S03C010	U	PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	1,70
12.03.08 S03C110	U	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	11,03
12.03.09 S03C170	U	BRAZALETE REFLECTANTE Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado	3,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de conformidad CE.	
12.03.10 S03C190	U	PAR MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS 7,89
12.03.11 S03B020	U	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 12,05
12.03.12 S03B010	U	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS 7,44
12.03.13 S03B070	U	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 19,22
12.03.14 S03B030	U	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DIECINUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS 4,77
12.03.15 S03B180	U	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS 3,41
12.03.16 S03D010	U	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS 8,49
12.03.17 S03D080	U	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 26,68
12.03.18 S03D070	U	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS 31,26
12.03.19 S03D140	U	PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TREINTA Y UN EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS 26,48
12.03.20 S03EI020	U	EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada,	VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS 42,95

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IZACIÓN			
12.04.01 S05B010	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	5,49
			CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.04.02 S05B030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	18,68
			DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.04.03 S05A010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1,13
			UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS
12.04.04 S05A025	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,09
			DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
12.04.05 S05C060	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,79
			DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.04.06 S05C080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	7,35
			SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.04.07 S05A035	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	3,41
			TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
12.04.08 S05C010	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	23,58
			VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.04.09 S05C040	u	SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	33,03
			TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2			
01		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
01.01	u	DESMONTAJE PAPELERA MADERA/METAL CON ABRAZADERAS SIN TRANSPORTE	
R03DUM030		Retirada de papelera urbana, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	
		Mano de obra	6,93
		Suma la partida	6,93
		Costes indirectos 3%	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	7,14
01.02	u	DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h<3 m SIN TRANSPORTE	
R03DUS010		Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.	
		Mano de obra	17,85
		Maquinaria	0,41
		Suma la partida	18,26
		Costes indirectos 3%	0,55
		TOTAL PARTIDA.....	18,81
01.03	m	RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m SIN TRANSPORTE	
R03DUM070		Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	
		Mano de obra	6,92
		Maquinaria	0,40
		Suma la partida	7,32
		Costes indirectos 3%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	7,54
01.04	m	RETIRADA CERRAMIENTO EXISTENTE SIN TRANSPORTE	
R03DUM070N		Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	
		Mano de obra	6,63
		Maquinaria	0,40
		Suma la partida	7,03
		Costes indirectos 3%	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	7,24
01.05	u	TALADO ÁRBOL d=5-40 cm SIN TRANSPORTE	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U01BQ030		Talado de árbol de diámetro de 5 a 40 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso a lugar de acopio para transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	13,38
		Maquinaria	5,70
		Suma la partida	19,08
		Costes indirectos 3%	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	19,65
01.06	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE	
U01AA020		Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, incluye demolición de solera de hormigón en masa, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	1,22
		Maquinaria	3,48
		Suma la partida	4,70
		Costes indirectos 3%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,84
01.07	m3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE	
U01AF040		Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	3,73
		Maquinaria	15,42
		Suma la partida	19,15
		Costes indirectos 3%	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	19,72
01.08	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO Y RÍGOLA CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA S/TRANSPORTE	
U01AB060		Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	0,43
		Maquinaria	4,69
		Suma la partida	5,12
		Costes indirectos 3%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	5,27
		Mano de obra	0,43
		Maquinaria	4,69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	5,12
		Costes indirectos 3%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	5,27
01.09	m3	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO >1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSPORTE	
U01AOF010		Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.	
		Mano de obra	8,74
		Maquinaria	17,44
		Suma la partida	26,18
		Costes indirectos 3%	0,79
		TOTAL PARTIDA.....	26,97
01.10	m	DESMONTAJE CONDUCTO DE FIBROCEMENTO SIN TRANSPORTE	
U01AI010		Desmontaje de conducto de fibrocemento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	
		Mano de obra	6,60
		Maquinaria	4,72
		Suma la partida	11,32
		Costes indirectos 3%	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	11,66
01.11	m	DESMONTAJE CONDUCTO DE FUNDICIÓN DUCTIL SIN TRANSPORTE	
U01AI010N		Desmontaje de conducto de fundición ductil, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	
		Mano de obra	6,60
		Maquinaria	4,72
		Suma la partida	11,32
		Costes indirectos 3%	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	11,66
01.12	m	DESMONTAJE CONDUCTO DE POLIETILENO SIN TRANSPORTE	
U01AI011		Desmontaje de conducto de polietileno, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	
		Mano de obra	6,60
		Maquinaria	4,72
		Suma la partida	11,32
		Costes indirectos 3%	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	11,66

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.13	m	DEMOLICIÓN ARQUETA-SUMIDERO LADRILLO MACIZO A MANO	
E01DIS070		Demolición de arquetas-sumidero, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	13,33
		Maquinaria	42,90
		Suma la partida	56,23
		Costes indirectos 3%	1,69
		TOTAL PARTIDA.....	57,92
01.14	m	DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO SIN TRANSPORTE	
E01DIS080		Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	71,93
		Maquinaria	14,46
		Suma la partida	86,39
		Costes indirectos 3%	2,59
		TOTAL PARTIDA.....	88,98
01.15	m	DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTILLO SIN TRANSPORTE	
E01DIS030		Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluye la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	15,41
		Maquinaria	2,89
		Suma la partida	18,30
		Costes indirectos 3%	0,55
		TOTAL PARTIDA.....	18,85
01.16	u	DESMONTADO TORRE ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE	
NE01DIE0101		Desmontado de torre eléctrica, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.	
		Mano de obra	389,08
		Maquinaria	268,00
		Suma la partida	657,08
		Costes indirectos 3%	19,71
		TOTAL PARTIDA.....	676,79
01.17	u	DESINSTALACIÓN Y DEMOLICIÓN CENTRO DETRANSFORMACIÓN SIN TRANSPORTE	
U01AI080		Desinstalación y demolición de centro de transformador, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a RD 105/2008 y NTE-ADD.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	4.127,84
			Maquinaria	9.153,50
			Resto de obra y materiales.....	14,00
			Suma la partida	13.295,34
			Costes indirectos..... 3%	398,86
		TOTAL PARTIDA.....		13.694,20
01.18	m	DESMONTADO TENDIDO AÉREO SIN TRANSPORTE		
NE01DIE010		Desmontaje de cableado aérea, parte proporcional de medios auxiliares, sin transporte a vertedero.		
			Mano de obra	2,61
			Maquinaria	4,02
			Suma la partida	6,63
			Costes indirectos..... 3%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....		6,83
01.19	u	RETIRADA POSTE MADERA SIN TRANSPORTE		
NE01DIE0101N		Retirada poste de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.		
			Mano de obra	20,73
			Maquinaria	128,49
			Suma la partida	149,22
			Costes indirectos..... 3%	4,48
		TOTAL PARTIDA.....		153,70
01.20	u	DESMONTAJE FAROLA Y DEMOLICIÓN ARQUETA SIN TRANSPORTE		
U01AUA080		Desmontaje de farola con báculo monoposte de hasta 14 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento y demolición de arqueta a pie de báculo; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.		
			Mano de obra	87,20
			Maquinaria	80,52
			Suma la partida	167,72
			Costes indirectos..... 3%	5,03
		TOTAL PARTIDA.....		172,75
01.21	m3	DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR SIN TRANSPORTE		
E01DSB020		Demolición de muros de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.		
			Mano de obra	205,25
			Maquinaria	76,01
			Suma la partida	281,26
			Costes indirectos..... 3%	8,44
		TOTAL PARTIDA.....		289,70

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.22	m3	PICADO DE HORMIGÓN C/MARTILLO SIN TRANSPORTE	
E01DSW070		Picado de hormigón con medios manuales y mecánicos con martillo, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	205,25
		Maquinaria	54,30
		Resto de obra y materiales.....	0,05
		Suma la partida	259,60
		Costes indirectos..... 3%	7,79
		TOTAL PARTIDA.....	267,39
01.23	m3	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO MIXTA MANUAL/MÁQUINA SIN TRANSPORTE	
E01DA030N		Demolición completa de edificio por medios manuales y mecánicos, de hasta 8 m de altura desde la rasante, con desmontaje manual de todos los elementos estructurales que puedan afectar a las medianerías colindantes y por empuje de máquina retroexcavadora grande, del resto de elementos, incluso limpieza, humedecido de los elementos para evitar el polvo y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	
		Mano de obra	8,21
		Maquinaria	20,28
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		Suma la partida	28,50
		Costes indirectos..... 3%	0,86
		TOTAL PARTIDA.....	29,36
01.24	u	DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA Y DESAGÜES SIN TRANSPORTE	
E01DIF030N		Desmontado de tuberías de fontanería y desagües de superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008.	
		Mano de obra	317,31
		Suma la partida	317,31
		Costes indirectos..... 3%	9,52
		TOTAL PARTIDA.....	326,83
		Mano de obra	317,31
		Suma la partida	317,31
		Costes indirectos..... 3%	9,52
		TOTAL PARTIDA.....	326,83
01.25	u	DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE	
E01DIE030N		Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricos de una superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	
		Mano de obra	337,81

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Suma la partida	337,81
			Costes indirectos 3%	10,13
			TOTAL PARTIDA.....	347,94
01.26	u	DESMONTADO INSTALACIÓN GAS SIN TRANSPORTE		
E01DIG010N		Desmontado de red de instalación de gas, con retirada y recuperación, si procede, de elementos como tuberías, llaves y accesorios, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Según RD 105/2008.		
			Mano de obra	70,26
			Suma la partida	70,26
			Costes indirectos 3%	2,11
			TOTAL PARTIDA.....	72,37
01.27	m2	APEO DE ESTRUCTURA C/METAL <6 m SIN TRANSPORTE		
E01AA020		Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m, mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 1065:1999. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	45,70
			Maquinaria	2,30
			Suma la partida	48,00
			Costes indirectos 3%	1,44
			TOTAL PARTIDA.....	49,44
01.28	m2	FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA POR cm		
F12AK110		Fresado (por cm) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. I/p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	0,06
			Maquinaria	0,44
			Suma la partida	0,50
			Costes indirectos 3%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,52

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
02.01		m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <1 km EN OBRA	
U01EDN020		Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo en obra, hasta 1 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.	
		Mano de obra	0,14
		Maquinaria	2,96
		Suma la partida	3,10
		Costes indirectos 3%	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	3,19
02.02		m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <10 km SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	
U01EDN050		Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.	
		Mano de obra	0,14
		Maquinaria	7,92
		Suma la partida	8,06
		Costes indirectos 3%	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	8,30
02.03		m3 RELLENO SANEADO EN DESMONTE CON SUELO ADECUADO DE LA EXCAVACIÓN	
U01RLD010		Relleno localizado en desmontes con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		Mano de obra	1,11
		Maquinaria	4,32
		Suma la partida	5,43
		Costes indirectos 3%	0,16
		TOTAL PARTIDA.....	5,59
02.04		m3 FORMACIÓN EXPLANADA EN TERRAPLÉN Y DESMONTE CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS	
U01RLE030		Formación de explanada en coronación de terraplén y fondo de desmonte con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		Mano de obra	0,08
		Maquinaria	20,59
		Suma la partida	20,67
		Costes indirectos 3%	0,62
		TOTAL PARTIDA.....	21,29
		Mano de obra	0,08

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Maquinaria	20,59
			Suma la partida	20,67
			Costes indirectos 3%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....	21,29
02.05	m2	DESBROCE PARTERRE		
U01BM020		Desbroce y limpieza parterre por medios mecánicos, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.		
			Mano de obra	0,18
			Maquinaria	0,29
			Suma la partida	0,47
			Costes indirectos 3%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,48
02.06	m2	ACONDICIONAMIENTO PARCELA A MÁQUINA C/RODILLO TANDEM DE SUELOS		
R02C030N		Acondicionamiento de parcela, extendido y compactación por medios mecánicos superficial de suelos realizada con retroexcavadora y rodillo tándem de lanza, humedeciendo el terreno con agua, con un grado de compactación de hasta un 90% del proctor normal.		
			Mano de obra	2,99
			Maquinaria	3,18
			Resto de obra y materiales.....	1,40
			Suma la partida	7,57
			Costes indirectos 3%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	7,80
02.07	m3	RELLENO EN TRASDÓS DE MURO DE CONTENCIÓN CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS		
U01RLE030N		Rellenos de desmonte con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.		
			Mano de obra	0,08
			Maquinaria	20,59
			Suma la partida	20,67
			Costes indirectos 3%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....	21,29

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN	
03.01		m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	
U03CZ010		Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	0,61
		Maquinaria	10,35
		Resto de obra y materiales.....	20,57
		Suma la partida	31,53
		Costes indirectos 3%	0,95
		TOTAL PARTIDA.....	32,48
03.02		m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	
U03RI050		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,08
		Maquinaria	0,18
		Resto de obra y materiales.....	0,44
		Suma la partida	0,70
		Costes indirectos 3%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,72
03.03		† MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25	
U03VCI040		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	1,10
		Maquinaria	20,05
		Resto de obra y materiales.....	40,58
		Suma la partida	61,73
		Costes indirectos 3%	1,85
		TOTAL PARTIDA.....	63,58
03.04		m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	
U03RA002		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,04
		Maquinaria	0,09
		Resto de obra y materiales.....	0,25
		Suma la partida	0,38
		Costes indirectos 3%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,39
03.05		† MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S	
U03VCS040		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	1,58
			Maquinaria	20,05
			Resto de obra y materiales.....	66,48
			Suma la partida	88,11
			Costes indirectos 3%	2,64
		TOTAL PARTIDA.....		90,75
03.06	u	BORDILLO GRANÍTICO VADO LATERAL		
U04BH171N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	12,63
			Maquinaria	11,33
			Resto de obra y materiales.....	99,24
			Suma la partida	123,20
			Costes indirectos 3%	3,70
		TOTAL PARTIDA.....		126,90
03.07	u	BORDILLO GRANÍTICO VADO CENTRAL		
U04BH172N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	12,63
			Maquinaria	11,33
			Resto de obra y materiales.....	59,24
			Suma la partida	83,20
			Costes indirectos 3%	2,50
		TOTAL PARTIDA.....		85,70
03.08	m	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA LATERAL		
U04BH170N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	12,63
			Maquinaria	5,67
			Resto de obra y materiales.....	115,36
			Suma la partida	133,66
			Costes indirectos 3%	4,01
		TOTAL PARTIDA.....		137,67
03.09	m	BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA CENTRAL		
U04BH160N		Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana central para realizar la parte central para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	12,63
			Maquinaria	5,67
			Resto de obra y materiales.....	113,78

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	132,08
		Costes indirectos 3%	3,96
		TOTAL PARTIDA.....	136,04
03.10	m	BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO 10x20 cm	
U04BB040		Bordillo recto de granito gris biselado, de arista achaflanada, de 10x20 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	8,61
		Resto de obra y materiales.....	66,45
		Suma la partida	75,06
		Costes indirectos 3%	2,25
		TOTAL PARTIDA.....	77,31
03.11	m	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm	
U04BH001		Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	8,42
		Resto de obra y materiales.....	6,00
		Suma la partida	14,42
		Costes indirectos 3%	0,43
		TOTAL PARTIDA.....	14,85
03.12	m	RÍGOLA CALIZA NATURAL LABRADA 20x20x8 cm	
U04BR130		Rígola de piedra caliza natural labrada, de 20x20x8 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado con pasta de cemento blanco y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	8,66
		Resto de obra y materiales.....	45,16
		Suma la partida	53,83
		Costes indirectos 3%	1,61
		TOTAL PARTIDA.....	55,44
03.13	m3	HORMIGÓN MAGRO PARA BASE DE FIRME DE ACERAS	
U03WM010		Hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg de cemento y granulometría gruesa, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteo y curado. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	2,37
		Maquinaria	26,24
		Resto de obra y materiales.....	105,89
		Suma la partida	134,50
		Costes indirectos 3%	4,04
		TOTAL PARTIDA.....	138,54
03.14	m2	PAVIMENTO BALDOSA HIDRÁULICA LISA 20x20 cm	
U04VBH155		Pavimento de baldosa hidráulica acabado superficial liso sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medidas y colores a definir por la DO.	
		Mano de obra	24,74
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales.....	45,14
		Suma la partida	69,92
		Costes indirectos 3%	2,10
		TOTAL PARTIDA.....	72,02
03.15	m2	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO ENCAMINAMIENTO COLOR 30x30 cm	
U04VBH056		Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con encaminamiento, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	23,67
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales.....	16,46
		Suma la partida	40,17
		Costes indirectos 3%	1,21
		TOTAL PARTIDA.....	41,38
03.16	m2	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 30x30 cm	
U04VBH055		Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	23,67
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales.....	16,46
		Suma la partida	40,17
		Costes indirectos 3%	1,21
		TOTAL PARTIDA.....	41,38
03.17	m3	ACONDICIONAMIENTO DE MURO DE LADRILLO MACIZO 25x12x5 cm MORTERO DE CEMENTO	
R06LM210		Muro de fábrica para revestir con aparejo español, y juntas de 1 cm construida con ladrillo macizo 25x12x5 cm incluso medios de elevación, carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE.	
		Mano de obra	241,15
		Maquinaria	0,38
		Resto de obra y materiales.....	32,33
		Suma la partida	273,86
		Costes indirectos 3%	8,22
		TOTAL PARTIDA.....	282,08
03.18	m2	REPOSICIÓN DE CALZADA EN CALLES DE CONEXIÓN ZA ARTIF. 25 cm + M.B.C 10 cm	
U03YE090		Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E2, compuesto por 25 cm de zahorra artificial, riego de imprimación y extendido de árido de cobertura, 5 cm de MBC TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25 y 2 cm de MBC en capa de rodadura discontinua de 5 cm. Sección tipo 4221 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	0,59
		Maquinaria	7,68
		Resto de obra y materiales.....	18,29
		Suma la partida	26,55
		Costes indirectos 3%	0,80
		TOTAL PARTIDA.....	27,35
03.19	m3	MURO CONTENCIÓN TIERRAS DE HORMIGÓN ARMADO	
U14COC010N		Muro de hormigón armado, con plataforma horizontal y sobrecarga Q= 1 t/m2, fabricado con hormigón HA-35 y acero B 500 S con paramento vertical de 0,30 t/m2, apoyado en terreno con tensión admisible 3 kg/cm2, hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1, acero B 500 S, en cimientos, tuberías de drenaje de pvc liso de DN75 mm, completamente terminado con forma según proyecto. No incluye encofrado.	
		Mano de obra	4,94
		Maquinaria	54,98
		Resto de obra y materiales.....	176,43
		Suma la partida	236,35
		Costes indirectos 3%	7,09
		TOTAL PARTIDA.....	243,44
03.20	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	
E04FMM010		Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara. Según Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	24,52
		Maquinaria	8,25
		Resto de obra y materiales.....	3,94
		Suma la partida	36,71
		Costes indirectos 3%	1,10
		TOTAL PARTIDA.....	37,81

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		ABASTECIMIENTO Y RIEGO	
04.01		ABASTECIMIENTO	
04.01.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	
U01EEZ070		Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		Mano de obra	1,63
		Maquinaria	9,79
		Suma la partida	11,42
		Costes indirectos 3%	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	11,76
04.01.02	m	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=200 mm	
U06TUE060		Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 74 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
		Mano de obra	10,87
		Maquinaria	5,08
		Resto de obra y materiales.....	77,89
		Suma la partida	93,84
		Costes indirectos 3%	2,82
		TOTAL PARTIDA.....	96,66
04.01.03	m	CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=250 mm	
U06TUE070		Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 65 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
		Mano de obra	11,73
		Maquinaria	5,08
		Resto de obra y materiales.....	98,96
		Suma la partida	115,77
		Costes indirectos 3%	3,47
		TOTAL PARTIDA.....	119,24
04.01.04	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	
U01RLZ030		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		Mano de obra	2,41
		Maquinaria	23,08
		Suma la partida	25,49

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Costes indirectos	3% 0,76
			TOTAL PARTIDA.....	26,25
04.01.05	u	ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm		
U06VA040		Acometida domiciliar de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro (2"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 7 m. Medida la unidad terminada.		
			Mano de obra	250,06
			Maquinaria	7,45
			Resto de obra y materiales.....	421,33
			Suma la partida	678,82
			Costes indirectos	3% 20,36
			TOTAL PARTIDA.....	699,18
04.01.06	u	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm		
U06SA110		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra	51,66
			Resto de obra y materiales.....	71,56
			Suma la partida	123,22
			Costes indirectos	3% 3,70
			TOTAL PARTIDA.....	126,92
04.01.07	u	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=200 mm		
U06VVC160		Válvula de compuerta de fundición dúctil de 200 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante bridas de unión incluso y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
			Mano de obra	48,56
			Maquinaria	32,60
			Resto de obra y materiales.....	1.168,22
			Suma la partida	1.249,38
			Costes indirectos	3% 37,48
			TOTAL PARTIDA.....	1.286,86
			Mano de obra	48,56
			Maquinaria	32,60
			Resto de obra y materiales.....	1.168,22
			Suma la partida	1.249,38
			Costes indirectos	3% 37,48
			TOTAL PARTIDA.....	1.286,86
04.01.08	u	VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO DN=200 mm		

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U06VF060		Ventosa trifuncional DN 200 mm de fundición, con conjunto tobera purgador 16 a 25 bares de presión, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, ventosa probada en fábrica y con ensayos conforme UNE-EN 1074-4:2001, i/accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra	57,39
		Maquinaria	38,53
		Resto de obra y materiales.....	4.217,37
		Suma la partida	4.313,29
		Costes indirectos..... 3%	129,40
		TOTAL PARTIDA.....	4.442,69
04.01.09	u	HIDRANTE BAJO RASANTE 2 TOMAS CONEXIÓN 4"	
U06WH016		Suministro e instalación de hidrante para incendios bajo nivel de tierra con arqueta completa, ambos de fundición, equipado con dos bocas de 2 1/2", tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición de 4" (DN 100). Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14339:2006.	
		Mano de obra	395,57
		Resto de obra y materiales.....	1.072,53
		Suma la partida	1.468,10
		Costes indirectos..... 3%	44,04
		TOTAL PARTIDA.....	1.512,14
04.01.10	u	DESAGUE DN=200 mm	
U06VF060N		Desague DN 200 mm de fundición, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, desague probado en fábrica, incluye desague mediante colector a la red general de saneamiento, i/accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	66,22
		Maquinaria	44,46
		Resto de obra y materiales.....	3.450,04
		Suma la partida	3.560,72
		Costes indirectos..... 3%	106,82
		TOTAL PARTIDA.....	3.667,54
04.01.11	u	ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm	
U06SA025		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral posterior. Totalmente terminada.	
		Mano de obra	466,15
		Resto de obra y materiales.....	426,33
		Suma la partida	892,48
		Costes indirectos..... 3%	26,77
		TOTAL PARTIDA.....	919,25
04.01.12	u	ANCLAJE ELEMENTOS DE UNIÓN CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm	
U06SR140		Dado de anclaje en piezas especiales, elementos de unión y valvulería en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	40,70
			Maquinaria	0,32
			Resto de obra y materiales.....	474,63
			Suma la partida	515,65
			Costes indirectos..... 3%	15,47
			TOTAL PARTIDA.....	531,12
04.01.13	m	CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=90 mm		
U06TPA350		Red de abastecimiento provisional para ejecución de las obras formada por tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, incluye piezas de unión, totalmente instalada y en funcionamiento.		
			Mano de obra	2,21
			Resto de obra y materiales.....	6,42
			Suma la partida	8,63
			Costes indirectos..... 3%	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	8,89
04.02		RIEGO		
04.02.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO		
U01EEZ070		Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.		
			Mano de obra	1,63
			Maquinaria	9,79
			Suma la partida	11,42
			Costes indirectos..... 3%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....	11,76
04.02.02	m	CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=32 mm		
U06TPA300		Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de fittings greiner y medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada s/NTE-IFA-13.		
			Mano de obra	1,76
			Maquinaria	2,75
			Resto de obra y materiales.....	2,32
			Suma la partida	6,83
			Costes indirectos..... 3%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....	7,03
04.02.03	m	TUBERÍA PEBD ENTERRADA C/GOTERO INTEGRADO AUTOCOMPENSANTE c/35 cm D=16 mm		
U12TGE010		Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.		
			Mano de obra	1,67
			Resto de obra y materiales.....	0,82

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Suma la partida	2,49
			Costes indirectos..... 3%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....	2,56
04.02.04	m	TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=16 mm		
U12TPB200		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, incluye apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.		
			Mano de obra	1,28
			Maquinaria	2,75
			Resto de obra y materiales.....	0,42
			Suma la partida	4,45
			Costes indirectos..... 3%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	4,58
04.02.05	u	VÁLVULA ESFERA LATÓN D=1 1/4"		
U12VE103		Válvula de corte de esfera, de latón tipo greiner, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.		
			Mano de obra	8,83
			Resto de obra y materiales.....	19,49
			Suma la partida	28,32
			Costes indirectos..... 3%	0,85
			TOTAL PARTIDA.....	29,17
04.02.06	u	BOCA RIEGO EQUIPADA		
U12RB015		Boca de riego tipo Ayuntamiento, diámetro de salida de 50 mm, completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.		
			Mano de obra	26,11
			Resto de obra y materiales.....	150,49
			Suma la partida	176,60
			Costes indirectos..... 3%	5,30
			TOTAL PARTIDA.....	181,90
04.02.07	u	ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm		
U06SA110		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra	51,66
			Resto de obra y materiales.....	71,56
			Suma la partida	123,22
			Costes indirectos..... 3%	3,70
			TOTAL PARTIDA.....	126,92
04.02.08	u	ARQUETA REGISTRO HIDRÁULICO 50x50x60 cm		
U06SA120		Arqueta para registro hidráulico en aparcamiento, de 50x50x60 cm		

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	150,68
		Resto de obra y materiales.....	190,11
		Suma la partida	340,79
		Costes indirectos..... 3%	10,22
		TOTAL PARTIDA.....	351,01

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		SANEAMIENTO	
05.01		DRENAJE	
05.01.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	
U01EEZ010		Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		Mano de obra	0,48
		Maquinaria	7,28
		Suma la partida	7,76
		Costes indirectos 3%	0,23
		TOTAL PARTIDA.....	7,99
05.01.02	m3	MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	
U02LZM030		Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje , compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	
		Mano de obra	4,04
		Maquinaria	1,79
		Resto de obra y materiales.....	28,77
		Suma la partida	34,60
		Costes indirectos 3%	1,04
		TOTAL PARTIDA.....	35,64
05.01.03	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	
U01RLZ030		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		Mano de obra	2,41
		Maquinaria	23,08
		Suma la partida	25,49
		Costes indirectos 3%	0,76
		TOTAL PARTIDA.....	26,25
05.01.04	m	CORTE PROFUNDO PAVIMENTO	
U01AF090		Corte lineal mediante serrado en toda su profundidad del pavimento existente, incluso pasadores, con limpieza de la superficie descubierta y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		Mano de obra	6,92
		Maquinaria	4,92
		Suma la partida	11,84
		Costes indirectos 3%	0,36
		TOTAL PARTIDA.....	12,20
05.01.05	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	
U07OEP570		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		Mano de obra	10,78
		Resto de obra y materiales.....	57,83
		Suma la partida	68,61
		Costes indirectos 3%	2,06
		TOTAL PARTIDA.....	70,67
05.01.06	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 6 m COLOR TEJA	
U07OEP580		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		Mano de obra	12,94
		Maquinaria	7,45
		Resto de obra y materiales.....	91,46
		Suma la partida	111,85
		Costes indirectos 3%	3,36
		TOTAL PARTIDA.....	115,21
05.01.07	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 500 SN8 6 m COLOR TEJA	
U07OEP590		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 500 mm y un diámetro interior de 452 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		Mano de obra	15,08
		Maquinaria	7,45
		Resto de obra y materiales.....	157,05
		Suma la partida	179,58
		Costes indirectos 3%	5,39
		TOTAL PARTIDA.....	184,97
05.01.08	m2	ENTIBACIÓN CUAJADA ZANJA <6 m PANEL ACERO	
E01AE040		Entibación cuajada en zanjas de hasta 6 m de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, puntales metálicos telescópicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 13331-1:2002 y UNE-EN 13331-2:2002. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	5,23
		Maquinaria	16,82
		Suma la partida	22,05
		Costes indirectos 3%	0,66
		TOTAL PARTIDA.....	22,71
05.01.09	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07ZLR060		Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	
		Mano de obra	262,74
		Maquinaria	0,66
		Resto de obra y materiales.....	533,50
		Suma la partida	796,90
		Costes indirectos 3%	23,91
		TOTAL PARTIDA.....	820,81
05.01.10	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m	
U07ZLR050		Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	
		Mano de obra	423,19
		Maquinaria	1,17
		Resto de obra y materiales.....	736,70
		Suma la partida	1.161,06
		Costes indirectos 3%	34,83
		TOTAL PARTIDA.....	1.195,89
05.01.11	u	IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO HORMIGÓN 60x30x75 cm	
U07EIP010		Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	47,21
		Maquinaria	8,97
		Resto de obra y materiales.....	144,90
		Suma la partida	201,08
		Costes indirectos 3%	6,03
		TOTAL PARTIDA.....	207,11
05.01.12	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS	
U02HC030		Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	
		Mano de obra	13,47
		Maquinaria	14,24
		Resto de obra y materiales.....	95,13
		Suma la partida	122,84
		Costes indirectos 3%	3,69
		TOTAL PARTIDA.....	126,53

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.13	m	CANAL SELF200 I/REJILLA GDR150UOC ACERO GALVANIZADO I/TORNILLOS	
UULM075		ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200, ancho exterior 204mm, ancho interior 150mm y altura exterior 140mm. 2 Ud. de rejilla de acero galvanizado Doble Ranurada, modelo GDR150UOC, con clase de carga C-250, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm.	
		SECCIÓN HIDRÁULICA: 180 cm2 CAUDAL DE REFERENCIA: 7.6 l/s	
			Mano de obra 33,06 Maquinaria 1,54 Resto de obra y materiales..... 206,64
			Suma la partida 241,24 Costes indirectos 3% 7,24
		TOTAL PARTIDA.....	248,48
05.01.14	m	CANAL F150K00R I/REJILLA FNHX150FTDM FUND. DUCTIL I/TORNILLOS	
UULMF020102		ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo F150K00R, ancho exterior 206mm, ancho interior 150mm y altura exterior 220mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 Ud. de rejilla de Fundición Dúctil Nervada Antitacón, modelo FNHX150FTDM, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla mediante 8 tornillos por ML. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm.	
		SECCIÓN HIDRÁULICA: 230 cm2 CAUDAL DE REFERENCIA: 11.59 l/s	
			Mano de obra 30,53 Maquinaria 1,97 Resto de obra y materiales..... 254,51
			Suma la partida 287,01 Costes indirectos 3% 8,61
		TOTAL PARTIDA.....	295,62
05.02		SANEAMIENTO	
05.02.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	
U01EEZ010		Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
			Mano de obra 0,48 Maquinaria 7,28
			Suma la partida 7,76 Costes indirectos 3% 0,23
		TOTAL PARTIDA.....	7,99
05.02.02	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	
U01RLZ030		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		Mano de obra	2,41
		Maquinaria	23,08
		Suma la partida	25,49
		Costes indirectos 3%	0,76
		TOTAL PARTIDA.....	26,25
05.02.03	m3	MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	
U02LZM030		Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje , compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	
		Mano de obra	4,04
		Maquinaria	1,79
		Resto de obra y materiales.....	28,77
		Suma la partida	34,60
		Costes indirectos 3%	1,04
		TOTAL PARTIDA.....	35,64
05.02.04	m	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	
U07OEP570		Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.	
		Mano de obra	10,78
		Resto de obra y materiales.....	57,83
		Suma la partida	68,61
		Costes indirectos 3%	2,06
		TOTAL PARTIDA.....	70,67
05.02.05	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	
U07ZLR060		Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	
		Mano de obra	262,74
		Maquinaria	0,66
		Resto de obra y materiales.....	533,50
		Suma la partida	796,90
		Costes indirectos 3%	23,91

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....	820,81
05.02.06	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=2,50 m		
U07ZLR070		Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 2,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.		
			Mano de obra	334,96
			Maquinaria	0,92
			Resto de obra y materiales.....	630,86
			Suma la partida	966,74
			Costes indirectos 3%	29,00
			TOTAL PARTIDA.....	995,74
05.02.07	u	ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=250 mm		
U07CP020		Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco; rotura del pavimento con martillo picador; excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura; rotura, conexión y reparación del colector existente; colocación de tubería de PVC corrugado de 250 mm de diámetro interior; tapado posterior de la acometida; y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m3 de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	153,22
			Maquinaria	181,62
			Resto de obra y materiales.....	398,02
			Suma la partida	732,85
			Costes indirectos 3%	21,99
			TOTAL PARTIDA.....	754,84
05.02.08	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS		
U02HC030		Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.		
			Mano de obra	13,47
			Maquinaria	14,24
			Resto de obra y materiales.....	95,13
			Suma la partida	122,84
			Costes indirectos 3%	3,69
			TOTAL PARTIDA.....	126,53

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		ELECTRICIDAD	
06.01	U	EDIFICIO PREFABRICADO P/CENTRO TRANSFORMACIÓN 400 KVA - MONOBLOCK	
U09TC010		Suministro y montaje de edificio prefabricado de hormigón para centro de transformación semienterrado de maniobra exterior y medidas exteriores 3475 x 2070 x 2350 (UNE-EN 62271-202), incluyendo en su interior dos celdas de línea, una celda de protección, transformador de 400 kVA, puentes de media y baja tensión, cuadro de baja tensión, red de tierras interiores y alumbrado, incluye obra civil. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	706,24
		Maquinaria	393,96
		Resto de obra y materiales.....	47.809,20
		Suma la partida	48.909,40
		Costes indirectos 3%	1.467,28
		TOTAL PARTIDA.....	50.376,68
06.02	U	PUESTA A TIERRA CENTRO TRANSFORMACIÓN	
U09TE100		Redes de puesta a tierra de protección general y servicio para el neutro, en el centro de transformación, de acuerdo con lo indicado en la MIE-RAT-13, y normas de Cía Suministradora, formada la primera de ellas por cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección y la segunda por cable de cobre aislado, tipo RV de 0,6/1 kV, y 50 mm2 de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro. Incluso material de conexión y fijación.	
		Mano de obra	172,72
		Resto de obra y materiales.....	743,73
		Suma la partida	916,45
		Costes indirectos 3%	27,49
		TOTAL PARTIDA.....	943,94
06.03	m	CANALIZ. 9x160 mm en CALZADA	
U09AL040.1		Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	11,70
		Maquinaria	3,74
		Resto de obra y materiales.....	133,31
		Suma la partida	148,75
		Costes indirectos 3%	4,46
		TOTAL PARTIDA.....	153,21
06.04	m	CANALIZ. 6x160 mm en CALZADA	
U09AL040.2		Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica,	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	10,81
		Maquinaria	2,49
		Resto de obra y materiales.....	92,06
		Suma la partida	105,36
		Costes indirectos 3%	3,16
		TOTAL PARTIDA.....	108,52
06.05	m	CANALIZ. 4x160 mm en CALZADA	
U09AL040.3		Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm2 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	10,44
		Maquinaria	2,14
		Resto de obra y materiales.....	65,82
		Suma la partida	78,40
		Costes indirectos 3%	2,35
		TOTAL PARTIDA.....	80,75
06.06	m	CANALIZ. 9x160 mm BAJO ACERA	
U09AC030.1		Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por nueve tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	21,06
		Maquinaria	3,74
		Resto de obra y materiales.....	112,02
		Suma la partida	136,82
		Costes indirectos 3%	4,10
		TOTAL PARTIDA.....	140,92
		Mano de obra	21,06
		Maquinaria	3,74
		Resto de obra y materiales.....	112,02
		Suma la partida	136,82
		Costes indirectos 3%	4,10
		TOTAL PARTIDA.....	140,92
06.07	m	CANALIZ. 6x160 mm BAJO ACERA	
U09AC030.2		Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por seis tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	13,59
		Maquinaria	2,49
		Resto de obra y materiales.....	75,33
		Suma la partida	91,41
		Costes indirectos 3%	2,74
		TOTAL PARTIDA.....	94,15
06.08	m	CANALIZ. 4x160 mm BAJO ACERA	
U09AC030.3		Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por cuatro tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	13,87
		Maquinaria	2,14
		Resto de obra y materiales.....	50,99
		Suma la partida	67,00
		Costes indirectos 3%	2,01
		TOTAL PARTIDA.....	69,01
06.09	m	CANALIZ. 2x160mm BAJO ACERA	
U09AC030.4		Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	12,81
		Maquinaria	1,78
		Resto de obra y materiales.....	26,66
		Suma la partida	41,25
		Costes indirectos 3%	1,24
		TOTAL PARTIDA.....	42,49
06.10	m	RED MEDIA TENSIÓN ACERA 3(1x240) mm² Al 12/20 kV	
U09AL020N		Red eléctrica de media tensión enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3(1x240) mm ² Al. 12/20 kV, con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de etileno-propileno (EPR), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, en instalación subterránea bajo acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	6,18
		Resto de obra y materiales.....	105,21
		Suma la partida	111,39

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Costes indirectos	3% 3,34
			TOTAL PARTIDA.....	114,73
06.11	m	LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN (3x240+1x150) mm2 Al		
U09BCA040N		Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.		
			Mano de obra	4,42
			Resto de obra y materiales.....	53,34
			Suma la partida	57,76
			Costes indirectos	3% 1,73
			TOTAL PARTIDA.....	59,49
06.12	u	ARQUETA AG1000x1000 M3-T3		
U11TA020N		Arqueta AG1000x1000 M3-T3, prefabricada homologada por compañía, de dimensiones exteriores 1,18x1,18x0,98 m, con tapa D-400 para tráfico pesado, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la compañía suministradora.		
			Mano de obra	98,08
			Maquinaria	28,23
			Resto de obra y materiales.....	457,89
			Suma la partida	584,20
			Costes indirectos	3% 17,53
			TOTAL PARTIDA.....	601,73
06.13	u	CALA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA (NO REGISTRABLE)		
U09BZ060		Cala para la localización de Servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1,5 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior, compactación y reposición existente		
			Mano de obra	29,96
			Maquinaria	6,68
			Resto de obra y materiales.....	36,90
			Suma la partida	73,53
			Costes indirectos	3% 2,21
			TOTAL PARTIDA.....	75,74
06.14	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR MONOFÁSICO		
E17BAM010		Caja de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, con envoltorio de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración		

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	21,76
		Resto de obra y materiales.....	179,43
		Suma la partida	201,19
		Costes indirectos 3%	6,04
		TOTAL PARTIDA.....	207,23
06.15	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS	
E17BAM020		Caja de protección y medida hasta 14 kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	21,76
		Resto de obra y materiales.....	393,48
		Suma la partida	415,24
		Costes indirectos 3%	12,46
		TOTAL PARTIDA.....	427,70
06.16	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 4 CONTADORES MONOFÁSICOS	
E17BAM020.1		Caja de protección y medida hasta 14 kW para 4 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	43,51
		Resto de obra y materiales.....	786,96
		Suma la partida	830,47
		Costes indirectos 3%	24,91
		TOTAL PARTIDA.....	855,38
06.17	u	CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14kW 8 CONTADORES MONOFÁSICOS	
E17BAM020.2		Caja de protección y medida hasta 14 kW para 8 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	87,02
		Resto de obra y materiales.....	1.573,92
		Suma la partida	1.660,94
		Costes indirectos 3%	49,83

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA..... 1.710,77
06.18	U	CONEXIÓN LÍNEA EXISTENTE	
U09AC010.3		Conexión a red subterránea en media tensión (12/20 kV) existente. formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión para 17,5-24 kV, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV, tubo corrugado doble pared, para protección mecánica de los cables. Totalmente instalado.	
			Mano de obra 529,68
			Resto de obra y materiales..... 855,00
			Suma la partida 1.384,68
			Costes indirectos 3% 41,54
			TOTAL PARTIDA..... 1.426,22

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		ALUMBRADO	
07.01	u	LUMINARIA ALBANY 48LED 80W	
07.01		Luminaria ALBANY 48LED (80W), "o equivalente" compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto. Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación. Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o equivalente internacional), temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED "o equivalente".Totalmente montado e instalado.PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.	
		Mano de obra	22,55
		Maquinaria	33,50
		Resto de obra y materiales.....	800,64
		Suma la partida	856,69
		Costes indirectos..... 3%	25,70
		TOTAL PARTIDA.....	882,39
07.02	u	COLUMNA Y BRAZO TIPO ALCOY DE CHAPA I/ARQUETA DE PASO REGISTRABLE 40x40x60 cm I/PEANA	
U10CB020		Columna y brazo tipo Alcoy de chapa, "o equivalente", con marcado CE según los planos de detalle. Incluye peana de hormigón prefabricada con acabado de piedra, cableado continuo no pudiendo cortarse, cajas clavadas en las columnas incluyendo la derivación a las luminarias, pica de tierra y conductor decobre de sección 35mm ² , arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.	
		Mano de obra	26,45
		Maquinaria	13,40
		Resto de obra y materiales.....	1.654,75
		Suma la partida	1.694,60
		Costes indirectos..... 3%	50,84
		TOTAL PARTIDA.....	1.745,44
07.03	u	ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm	
U09BZ020		Arqueta para cruce en red de alumbrado público registrable, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral exterior.	
		Mano de obra	12,92
		Resto de obra y materiales.....	116,15
		Suma la partida	129,07

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Costes indirectos	3% 3,87
			TOTAL PARTIDA.....	132,94
07.04	u	CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 6 SALIDAS		
U09BW030		Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 6 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado. Incluye pica y conductor 35mm2, obra civil y peana de hormigón.		
			Mano de obra	1.753,94
			Maquinaria	1,75
			Resto de obra y materiales.....	4.650,23
			Suma la partida	6.405,91
			Costes indirectos	3% 192,18
			TOTAL PARTIDA.....	6.598,09
07.05	m	LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN		
U09BCP080		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm en montaje enterrado no incluido, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.		
			Mano de obra	4,42
			Resto de obra y materiales.....	10,49
			Suma la partida	14,91
			Costes indirectos	3% 0,45
			TOTAL PARTIDA.....	15,36
07.06	u	UNIDAD CONTROL SISTEMAS DE TELEGESTIÓN		
U13AS120				
			Mano de obra	61,80
			Resto de obra y materiales.....	1.434,14
			Suma la partida	1.495,94
			Costes indirectos	3% 44,88
			TOTAL PARTIDA.....	1.540,82
07.07	m	CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN ZANJA		
U01EEZ020DN		Canalización para alumbrado público en zanja mediante 4 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.		
			Mano de obra	2,32
			Maquinaria	2,20
			Resto de obra y materiales.....	30,55
			Suma la partida	35,07
			Costes indirectos	3% 1,05
			TOTAL PARTIDA.....	36,12
07.08	m	CANALIZACIÓN 3 TUBOS EN ZANJA		

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U01EEZ020CN		Canalización para alumbrado público en zanja mediante 3 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.	
		Mano de obra	2,32
		Maquinaria	2,20
		Resto de obra y materiales.....	25,70
		Suma la partida	30,22
		Costes indirectos 3%	0,91
		TOTAL PARTIDA.....	31,13
07.09	m	CANALIZACIÓN 2 TUBOS EN ZANJA	
U01EEZ020AN		Canalización para alumbrado público en zanja mediante 2 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,50 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.	
		Mano de obra	2,19
		Maquinaria	1,91
		Resto de obra y materiales.....	17,34
		Suma la partida	21,44
		Costes indirectos 3%	0,64
		TOTAL PARTIDA.....	22,08

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		TELECOMUNICACIONES	
08.01	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm CALZADA	
U11TC120		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra	31,01
		Maquinaria	1,76
		Resto de obra y materiales.....	17,59
		Suma la partida	50,36
		Costes indirectos..... 3%	1,51
		TOTAL PARTIDA.....	51,87
08.02	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm ACERA	
U11TC110		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra	28,29
		Maquinaria	1,46
		Resto de obra y materiales.....	17,59
		Suma la partida	47,35
		Costes indirectos..... 3%	1,42
		TOTAL PARTIDA.....	48,77
08.03	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm CALZADA	
U11TC100		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra	23,37
		Maquinaria	1,17
		Resto de obra y materiales.....	21,13
		Suma la partida	45,68
		Costes indirectos..... 3%	1,37
		TOTAL PARTIDA.....	47,05
08.04	m	CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm ACERA	
U11TC090		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra	20,98

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Maquinaria	0,97
			Resto de obra y materiales.....	11,61
			Suma la partida	33,56
			Costes indirectos 3%	1,01
			TOTAL PARTIDA.....	34,57
08.05	U	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA		
U11TA040		Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores según Normativa de la Compañía Telefónica de 1,29x1,10x1,10 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.		
			Mano de obra	105,11
			Maquinaria	40,83
			Resto de obra y materiales.....	893,11
			Suma la partida	1.039,05
			Costes indirectos 3%	31,17
			TOTAL PARTIDA.....	1.070,22
08.06	U	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA		
U11TA020		Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 0,96x0,86x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.		
			Mano de obra	90,56
			Maquinaria	25,46
			Resto de obra y materiales.....	539,64
			Suma la partida	655,65
			Costes indirectos 3%	19,67
			TOTAL PARTIDA.....	675,32
08.07	PA	VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA		
PA.TEL.01		Partida A JUSTIFICAR para abono a Telefónica de España, S.A.U. para la realización por parte de la Compañía, de los trabajos de variación de Infraestructura debidos a la modificación de las instalaciones afectadas por obras de la Colonia de Aviación de Alcoy, Alicante.		
			Suma la partida	10.000,00
			Costes indirectos 3%	300,00
			TOTAL PARTIDA.....	10.300,00
			Suma la partida	10.000,00
			Costes indirectos 3%	300,00
			TOTAL PARTIDA.....	10.300,00
08.08	m	RETRANQUEO POSTES Y CABLEADO EXISTENTE TELEFÓNICA		
U01AI100		Retranqueo postes y líneas de Telefónica existentes para poder llevar a cabo los trabajos de urbanización		
			Mano de obra	3,59
			Maquinaria	16,75
			Suma la partida	20,34
			Costes indirectos 3%	0,61



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

TOTAL PARTIDA..... 20,95

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		GAS	
09.01	PA	OBRA DE NATURALEZA MECÁNICA POR LA DISTRIBUIDORA NEDGIA, S.A.	
PA.GAS.01		Partida alzada A JUSTIFICAR para abono de los trabajos mecánicos a la Distribuidora Nedgia, S.A. correspondientes a instalación de tubería, uniones, materiales, valvulería, acometidas, pruebas reglamentarias, legalización y puesta en servicio.	
		Suma la partida	24.000,00
		Costes indirectos 3%	720,00
		TOTAL PARTIDA.....	24.720,00
09.02	m	OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO CALZADA	
U08TP040N		Excavación en zanja sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión y posterior relleno de zanja con material seleccionado de aporte, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		Mano de obra	10,24
		Maquinaria	7,08
		Resto de obra y materiales.....	10,01
		Suma la partida	27,31
		Costes indirectos 3%	0,82
		TOTAL PARTIDA.....	28,13
09.03	m	OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO ACERA	
U08TP040.1N			
		Mano de obra	10,16
		Maquinaria	6,34
		Resto de obra y materiales.....	1,83
		Suma la partida	18,32
		Costes indirectos 3%	0,55
		TOTAL PARTIDA.....	18,87
09.04	u	ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm	
U08AP010		Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m de longitud desde la red a la válvula de acometida, sin incluir la conexión al armario. Incluso arqueta de polipropileno, válvula y p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-25. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión y emisión de certificados.	
		Mano de obra	31,72
		Maquinaria	2,22
		Resto de obra y materiales.....	461,74
		Suma la partida	495,69
		Costes indirectos 3%	14,87
		TOTAL PARTIDA.....	510,56
09.05	m	TUBERÍA GAS MPB PE D=63 mm	
U08TP040		Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=63 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.	
		Mano de obra	3,70

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Resto de obra y materiales.....	8,81
			Suma la partida	12,51
			Costes indirectos..... 3%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....	12,89
09.06	m	TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm		
U08TP020		Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=32 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.		
			Mano de obra	3,26
			Resto de obra y materiales.....	2,50
			Suma la partida	5,76
			Costes indirectos..... 3%	0,17
			TOTAL PARTIDA.....	5,93

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA	
10.01		SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
10.01.01	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm	
U17HMC030		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales M-7.4 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales.....	0,36
		Suma la partida	0,80
		Costes indirectos 3%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,82
10.01.02	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 30 cm	
U17HMC033		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales tipo B-2.4b y B-4.1 en carril bici.	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		Suma la partida	1,50
		Costes indirectos 3%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	1,55
10.01.03	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	
U17HSC020		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	4,31
		Maquinaria	1,43
		Resto de obra y materiales.....	9,01
		Suma la partida	14,75
		Costes indirectos 3%	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	15,19
10.01.04	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS	
U17HSS020		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	6,46
		Maquinaria	1,98
		Resto de obra y materiales.....	9,17
		Suma la partida	17,61

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Costes indirectos	3% 0,53
			TOTAL PARTIDA.....	18,14
10.01.05	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 20 cm		
U17HMC032		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 20 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 aplicación (conforme a UNE-EN 1871:2021) y de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.5 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.		
			Mano de obra	0,17
			Maquinaria	0,27
			Resto de obra y materiales.....	0,70
			Suma la partida	1,14
			Costes indirectos	3% 0,03
			TOTAL PARTIDA.....	1,17
10.01.06	m	MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm		
U17HMC034		Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.4 en carreteras con velocidad media >100 km/h según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.		
			Mano de obra	0,17
			Maquinaria	0,27
			Resto de obra y materiales.....	1,41
			Suma la partida	1,85
			Costes indirectos	3% 0,06
			TOTAL PARTIDA.....	1,91
10.01.07	m	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 15 cm		
U17HMC041		Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.12 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.		
			Mano de obra	0,21
			Maquinaria	0,27
			Resto de obra y materiales.....	1,56
			Suma la partida	2,04
			Costes indirectos	3% 0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,10
			Mano de obra	0,21
			Maquinaria	0,27
			Resto de obra y materiales.....	1,56
			Suma la partida	2,04
			Costes indirectos	3% 0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,10
10.01.08	m	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm		
U17HMC044		Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en		

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	0,21
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales.....	1,41
		Suma la partida	1,89
		Costes indirectos..... 3%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	1,95
10.01.09	m	MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm	
U17HMC040		Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	0,21
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales.....	1,05
		Suma la partida	1,53
		Costes indirectos..... 3%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	1,58
10.01.10	m2	REDUCTOR DE VELOCIDAD LOMO DE ASNO MEZCLA BITUMINOSA IN SITU 6 cm	
U17HRR100		Reductor de velocidad tipo "lomo de asno" con forma de segmento circular, ejecutado in situ con mezcla bituminosa en caliente AC-32 BASE 50/70 G con desgaste de los ángulos <30 y altura máxima de 6 cm en el punto central, ocupando todo el ancho de la vía. Incluso pintado con pintura acrílica roja para suelos con una dotación de 900 g/m2, terminado según orden FOM/3053/2008.	
		Mano de obra	21,69
		Maquinaria	2,83
		Resto de obra y materiales.....	10,22
		Suma la partida	34,74
		Costes indirectos..... 3%	1,04
		TOTAL PARTIDA.....	35,78
10.01.11	m	BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA RESALTADA EN PAVIMENTO 50 cm h=1 cm	
U17HRP010		Banda transversal de alerta de 50 cm de anchura resaltada en pavimento con pastillas sonoplac (40 ud) de altura 1 cm, y medidas 10x5 cm, fijadas al pavimento mediante adhesivo, pintado de marca vial mediante pintura termoplástica en frío de dos componentes, con una dotación de 3 kg/m2 extendido en toda la superficie y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, completamente terminado según orden FOM/3053/2008.	
		Mano de obra	15,07
		Maquinaria	1,12
		Resto de obra y materiales.....	26,47
		Suma la partida	42,66
		Costes indirectos..... 3%	1,28
		TOTAL PARTIDA.....	43,94
10.02		SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
10.02.01	u	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-3 60 cm	
U17VAA012		Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	27,07
		Maquinaria	1,66
		Resto de obra y materiales.....	125,41
		Suma la partida	154,14
		Costes indirectos..... 3%	4,62
		TOTAL PARTIDA.....	158,76
10.02.02	u	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA-3 90 cm	
U17VAC022		Señal cuadrada vertical de 90 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,80 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales con arcén >1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	37,88
		Maquinaria	2,33
		Resto de obra y materiales.....	328,41
		Suma la partida	368,62
		Costes indirectos..... 3%	11,06
		TOTAL PARTIDA.....	379,68
10.02.03	u	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA-3 70 cm	
U17VAT012		Señal triangular vertical de 70 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 2,20 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en zonas residenciales con velocidad de tráfico reducida según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	27,07
		Maquinaria	1,66
		Resto de obra y materiales.....	121,49
		Suma la partida	150,22
		Costes indirectos..... 3%	4,51
		TOTAL PARTIDA.....	154,73
		Mano de obra	27,07
		Maquinaria	1,66
		Resto de obra y materiales.....	121,49
		Suma la partida	150,22
		Costes indirectos..... 3%	4,51
		TOTAL PARTIDA.....	154,73
10.02.04	u	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA RA-3 60x90 cm	
U17VAR012		Señal rectangular vertical de 60x90 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra	32,47
		Maquinaria	2,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	222,03
		Suma la partida	256,50
		Costes indirectos..... 3%	7,70
		TOTAL PARTIDA.....	264,20
10.02.05	u	SEÑALIZACIÓN DE PLAZA RESERVADA MINUSVÁLIDOS 300x300 mm	
U17A010		Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para minusválidos de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 y mantenimiento según UNE 23035-3:2003.	
		Mano de obra	0,06
		Resto de obra y materiales.....	4,63
		Suma la partida	4,69
		Costes indirectos..... 3%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,83
10.02.06	u	CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm RA-1	
U17VCJ040		Cajetín informativo de 40x20 cm, fabricado en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Colocado sobre poste de señal/cartel existente no incluido.	
		Mano de obra	14,74
		Resto de obra y materiales.....	38,31
		Suma la partida	53,05
		Costes indirectos..... 3%	1,59
		TOTAL PARTIDA.....	54,64
10.03		MOBILIARIO URBANO	
10.03.01	m	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE CON PASAMANOS	
E15BI030N		Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable AISI 316 con apoyos cada 1,8 metros y candeleros verticales de 2 cm cada 10 cm, pasamanos tubular D=50 mm en cabeza de barandilla y perfiles rectangulares de 3x1.5cm a 8,5 cm del suelo y a 95 cm del suelo en cualquier tipo de alineación en planta y alzado. Placa de anclaje para fijación al pavimento mediante tacos mecánicos en cada apoyo, encuentros especiales en giros y empalmes. Todo ello colocado según planos de detalle. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	53,76
		Resto de obra y materiales.....	487,38
		Suma la partida	541,14
		Costes indirectos..... 3%	16,23
		TOTAL PARTIDA.....	557,37
		Mano de obra	53,76
		Resto de obra y materiales.....	487,38
		Suma la partida	541,14
		Costes indirectos..... 3%	16,23
		TOTAL PARTIDA.....	557,37
10.03.02	u	BANCO SIN BRAZOS FUNDICIÓN/TABLILLAS MADERA 2,00 m	
U15BM020		Suministro y colocación de banco de 2,00 m de longitud, de estructura de tubo de acero, patas rectas, con asiento y respaldo curvo, continuo de tablillas de madera tropical, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo de 2000x40x37 mm.	
		Mano de obra	53,76

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	422,85
		Suma la partida	476,61
		Costes indirectos..... 3%	14,30
		TOTAL PARTIDA.....	490,91
10.03.03	U	PAPELERA SEMICIRCULAR ACERO INOXIDABLE 30 l	
U15PM150N		Suministro y colocación de papelera de forma semicircular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 30 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.	
		Mano de obra	53,76
		Resto de obra y materiales.....	206,55
		Suma la partida	260,31
		Costes indirectos..... 3%	7,81
		TOTAL PARTIDA.....	268,12
10.03.04	U	PAPELERA CIRCULAR ACERO INOXIDABLE 60 l	
U15PM150		Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.	
		Mano de obra	53,76
		Resto de obra y materiales.....	296,55
		Suma la partida	350,31
		Costes indirectos..... 3%	10,51
		TOTAL PARTIDA.....	360,82
10.04		CERRAMIENTO	
10.04.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA	
U01EEZ030		Excavación en zanja en tierra, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		Mano de obra	0,48
		Maquinaria	1,27
		Suma la partida	1,75
		Costes indirectos..... 3%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	1,80
10.04.02	m3	HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT. BOMBA	
E04ZAB030		Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	72,50
		Maquinaria	27,63
		Resto de obra y materiales.....	255,25
		Suma la partida	355,37
		Costes indirectos..... 3%	10,66

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			366,03
10.04.03	m2	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO CARA VISTA 40x10x20 cm	
E07BHB010		Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y blanco, de 40x10x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armaduras según normativ (armadura horizontal tendel galvanizada y vertical Ø 8mm) y a, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme CTE DB-SE-F y NTE-FFB. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	32,01
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales.....	20,05
		Suma la partida	52,10
		Costes indirectos..... 3%	1,56
TOTAL PARTIDA.....			53,66
10.04.04	m2	ENFOSCADO FRATASADO CEMENTO BLANCO CSIV-W1 VERTICAL	
E08PNE080		Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	12,18
		Resto de obra y materiales.....	3,18
		Suma la partida	15,36
		Costes indirectos..... 3%	0,46
TOTAL PARTIDA.....			15,82
10.04.05	m	ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 40x10 cm	
E06PA040		Formación de albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 40x10 cm en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Rejuntado entre piezas y con las uniones con los muros, con lechada de cemento blanco. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Según norma CTE DB-HS. Albardilla y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	8,94
		Maquinaria	0,01
		Resto de obra y materiales.....	7,57
		Suma la partida	16,52
		Costes indirectos..... 3%	0,50
TOTAL PARTIDA.....			17,02
10.04.06	m	MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 40/16 h=1,50 m	
E15VAG090		Cercado de 1,50 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, parte proporcional de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada, incluido replanteo y recibido de postes con hormigón HA-30/B/20. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	13,69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales.....	10,40
		Suma la partida	24,13
		Costes indirectos 3%	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	24,85
10.04.07	u	PUERTA AUTOMÁTICA ABATIBLE CHAPA 1H 3,20x2,20 m	
E15GA010		Puerta abatible de 1 hoja PORTIS de 3,20x2,20 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, forrada mediante chapa tipo talsa de 0,8 mm de espesor, colocada en disposición vertical/horizontal. Soportada sobre viga UPN de 120 mm y conjunto de bisagras regulable en altura tipo AD, provista de seguridad anticaída compuesto por argollas a hoja y UPN sujetas por cable de acero galvanizado, tubo para cerradero de 80x40x1,5 mm y acabado con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador hidráulico modelo Libra Half Tank S/B -C/F en cierre y desbloqueo manual bajo llave, cuadro de maniobras electrónico provisto de seta de emergencia en tapa, electrocerradura, equipo vía radio compuesto por receptor y mandos a distancia, doble fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre y banda de seguridad mecánica en parte trasera para evitar peligro de atrapamiento. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241.	
		Mano de obra	652,65
		Resto de obra y materiales.....	5.377,02
		Suma la partida	6.029,67
		Costes indirectos 3%	180,89
		TOTAL PARTIDA.....	6.210,56
		Mano de obra	652,65
		Resto de obra y materiales.....	5.377,02
		Suma la partida	6.029,67
		Costes indirectos 3%	180,89
		TOTAL PARTIDA.....	6.210,56
10.04.08	u	PUERTA CHAPA CUARTERONES ABATIBLE 90x210 cm ACABADO PINTURA EPOXI	
E15P140		Puerta de chapa abatible formada por cuarterones de 1 hoja de 90x210 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	17,40
		Resto de obra y materiales.....	691,04
		Suma la partida	708,44
		Costes indirectos 3%	21,25
		TOTAL PARTIDA.....	729,69
10.05		JARDINERÍA	
10.05.01	u	CELTIS AUSTRALIS 16-18 cm CEPELLÓN	
U13EC150T		Celtis australis (Almez) de 16 - 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2,20x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	21,53
			Maquinaria	2,24
			Resto de obra y materiales.....	150,98
			Suma la partida	174,75
			Costes indirectos 3%	5,24
		TOTAL PARTIDA.....		179,99
10.05.02	u	PRUNUS CERASIFERA PISSARDII A TROPURPUREA 16-18 cm CEPELLÓN		
U13EC370		Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra	21,53
			Maquinaria	2,24
			Resto de obra y materiales.....	148,80
			Suma la partida	172,57
			Costes indirectos 3%	5,18
		TOTAL PARTIDA.....		177,75
10.05.03	u	LAURUS NOBILIS 1,75-2 m CONTENEDOR		
U13EB060		Laurus nobilis (Laurel común) de 1,75 a 2 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra	21,53
			Maquinaria	2,24
			Resto de obra y materiales.....	171,74
			Suma la partida	195,51
			Costes indirectos 3%	5,87
		TOTAL PARTIDA.....		201,38
10.05.04	u	PHOTINIA GLABRA 0,60-0,80 m CONTENEDOR		
U13EE300		Photinia glabra (Fotinia) de 0,60 a 0,80 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra	12,92
			Maquinaria	1,10
			Resto de obra y materiales.....	56,88
			Suma la partida	70,90
			Costes indirectos 3%	2,13
		TOTAL PARTIDA.....		73,03
10.05.05	u	AESCLUS HIPPOCASTANUM 18-20 cm RAÍZ DESNUDA		
U13EC072		Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias) de 18 a 20 cm de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra	21,53
			Maquinaria	2,24
			Resto de obra y materiales.....	168,49
			Suma la partida	192,26
			Costes indirectos 3%	5,77
		TOTAL PARTIDA.....		198,03
10.05.06	u	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 cm CEPELLÓN		

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U13EC190		Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	17,22
		Maquinaria	2,24
		Resto de obra y materiales.....	177,60
		Suma la partida	197,06
		Costes indirectos 3%	5,91
		TOTAL PARTIDA.....	202,97
10.05.07	U	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERTICAL D=8 cm	
U13EP020		Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3,00 m de longitud y 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.	
		Mano de obra	17,22
		Resto de obra y materiales.....	29,49
		Suma la partida	46,71
		Costes indirectos 3%	1,40
		TOTAL PARTIDA.....	48,11
10.05.08	U	PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS	
U13EP170		Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.	
		Mano de obra	107,63
		Resto de obra y materiales.....	63,94
		Suma la partida	171,57
		Costes indirectos 3%	5,15
		TOTAL PARTIDA.....	176,72
		Mano de obra	107,63
		Resto de obra y materiales.....	63,94
		Suma la partida	171,57
		Costes indirectos 3%	5,15
		TOTAL PARTIDA.....	176,72
10.06		ALCORQUES	
10.06.01	m2	PAVIMENTO DRENANTE CON RESINA EN ALCORQUE	
U06CP035		Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava de 40 mm de espesor y mortero compuesto de árido triturado, ligado con resina de 40 mm de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min. Totalmente terminado incluso anillo protector. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421. Arenas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	34,44
		Resto de obra y materiales.....	226,03
		Suma la partida	260,47
		Costes indirectos 3%	7,81

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....	268,28
10.06.02	U	ALCORQUE ENRASASADO CHAPA ACERO		
U04BQ260N		Alcorque circular modelo ALON1000G, o similar, enrasado con el pavimento de 1,50 m de diámetro, formado por chapa de acero galvanizada - corten, medidas 1x1 m, 50 mm de espesor, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera, terminado. Alcorque y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	60,55
			Resto de obra y materiales.....	195,14
			Suma la partida	255,69
			Costes indirectos 3%	7,67
			TOTAL PARTIDA.....	263,36

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		GESTIÓN DE RESIDUOS	
11.01		m3 TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS CARGA MECÁNICA CON CANON	
G02C060N		Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		Maquinaria	8,98
		Suma la partida	8,98
		Costes indirectos 3%	0,27
		TOTAL PARTIDA.....	9,25
11.02		m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO CON CANON	
G03BC140		Carga y transporte de escombros mixtos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Medición de volumen realmente gestionado.	
		Maquinaria	24,56
		Suma la partida	24,56
		Costes indirectos 3%	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	25,30
11.03		m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE MATERIAL DESBROCE CARGA MECÁNICA CON CANON	
G02C110N		Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		Maquinaria	23,80
		Suma la partida	23,80
		Costes indirectos 3%	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	24,51
11.04	u	PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO	
G05P010		Presentación y seguimiento del plan de desamiantado frente a la Autoridad Laboral. Deberá contener la información general tanto de la actuación que ampara, como de los agentes intervinientes y la duración estimada del proceso de desamiantado, así como la definición del proceso de desamiantado con sus fases, las medidas de seguridad y salud a aplicar y toda aquella documentación que la normativa requiera según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las condiciones de seguridad para los trabajos con amianto.	
		Resto de obra y materiales.....	406,48
		Suma la partida	406,48
		Costes indirectos 3%	12,19
		TOTAL PARTIDA.....	418,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.05	m3	CARGA Y TRANSPORTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EXCLUSIVO CON CANON	
G05C070		Transporte de placas de fibrocemento con amianto del desmantelamiento de cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.	
		Mano de obra	11,04
		Maquinaria	11,98
		Resto de obra y materiales.....	149,20
		Suma la partida	172,22
		Costes indirectos 3%	5,17
		TOTAL PARTIDA.....	177,39

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12		SEGURIDAD Y SALUD	
12.01		INSTALACIONES DE BIENESTAR	
12.01.01	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA	
S01C120		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales.....	77,78
		Suma la partida	79,83
		Costes indirectos 3%	2,39
		TOTAL PARTIDA.....	82,22
12.01.02	u	CASETA ALMACÉN 19,40 m2	
S01B240		Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	3.168,41
		Suma la partida	3.168,41
		Costes indirectos 3%	95,05
		TOTAL PARTIDA.....	3.263,46
12.01.03	u	CASETA ASEO 11,36 m2	
S01B290		Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2.999,30
		Suma la partida	2.999,30
		Costes indirectos 3%	89,98
		TOTAL PARTIDA.....	3.089,28
12.01.04	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	
S01A020		Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	
		Mano de obra	2,26
		Resto de obra y materiales.....	4,28
		Suma la partida	6,54
		Costes indirectos 3%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	6,74
		Mano de obra	2,26
		Resto de obra y materiales.....	4,28

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	6,54
		Costes indirectos..... 3%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	6,74
12.01.05	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	
S01A030		Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Mano de obra	33,83
		Resto de obra y materiales.....	104,63
		Suma la partida	138,46
		Costes indirectos..... 3%	4,15
		TOTAL PARTIDA.....	142,61
12.01.06	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA	
S01A040		Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	40,59
		Resto de obra y materiales.....	569,84
		Suma la partida	610,43
		Costes indirectos..... 3%	18,31
		TOTAL PARTIDA.....	628,74
12.01.07	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	
S01C080		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales.....	32,04
		Suma la partida	34,09
		Costes indirectos..... 3%	1,02
		TOTAL PARTIDA.....	35,11
12.01.08	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	
S01C100		Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales.....	35,99
		Suma la partida	38,04
		Costes indirectos..... 3%	1,14
		TOTAL PARTIDA.....	39,18
12.01.09	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
S01C130		Reposición de material de botiquín de urgencia.	Resto de obra y materiales.....	19,59
			Suma la partida	19,59
			Costes indirectos..... 3%	0,59
			TOTAL PARTIDA.....	20,18
12.01.10	u	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS		
S01C090		Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	62,47
			Suma la partida	64,52
			Costes indirectos..... 3%	1,94
			TOTAL PARTIDA.....	66,46
12.01.11	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA		
S01C050		Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	Mano de obra	0,21
			Resto de obra y materiales.....	9,12
			Suma la partida	9,33
			Costes indirectos..... 3%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	9,61
12.01.12	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 l		
S01C040		Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	36,55
			Suma la partida	38,60
			Costes indirectos..... 3%	1,16
			TOTAL PARTIDA.....	39,76
12.01.13	u	ARMARIO PARA EPIS MEDIANO		
S01C180		Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	Resto de obra y materiales.....	28,79
			Suma la partida	28,79
			Costes indirectos..... 3%	0,86
			TOTAL PARTIDA.....	29,65
12.01.14	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2		
S01B190		Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado		

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	1,74
		Resto de obra y materiales.....	228,73
		Suma la partida	230,47
		Costes indirectos..... 3%	6,91
		TOTAL PARTIDA.....	237,38
12.01.15	u	HORNO MICROONDAS	
S01C070		Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales.....	23,72
		Suma la partida	25,77
		Costes indirectos..... 3%	0,77
		TOTAL PARTIDA.....	26,54
12.01.16	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	
S01C110		Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		Resto de obra y materiales.....	6,53
		Suma la partida	6,53
		Costes indirectos..... 3%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	6,73
12.02		PROTECCIONES COLECTIVAS	
12.02.01	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO	
S02BV010		Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	2,08
		Resto de obra y materiales.....	5,92
		Suma la partida	8,00
		Costes indirectos..... 3%	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	8,24
		Mano de obra	2,08
		Resto de obra y materiales.....	5,92
		Suma la partida	8,00
		Costes indirectos..... 3%	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	8,24
12.02.02	u	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5	
S02DC070		Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	
		Mano de obra	27,06
		Resto de obra y materiales.....	907,35
		Suma la partida	934,41
		Costes indirectos..... 3%	28,03
		TOTAL PARTIDA.....	962,44
12.02.03	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	
S02GA040		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	2,05
		Maquinaria	3,67
		Resto de obra y materiales.....	0,49
		Suma la partida	6,21
		Costes indirectos..... 3%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	6,40
12.02.04	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm	
S02DT020		Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	
		Mano de obra	104,64
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales.....	94,84
		Suma la partida	199,51
		Costes indirectos..... 3%	5,99
		TOTAL PARTIDA.....	205,50
12.02.05	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD	
S02DV020		Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	
		Mano de obra	2,26
		Resto de obra y materiales.....	36,54
		Suma la partida	38,80
		Costes indirectos..... 3%	1,16
		TOTAL PARTIDA.....	39,96
12.02.06	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS	
S02E010		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales.....	50,79
		Suma la partida	52,84

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Costes indirectos	3% 1,59
			TOTAL PARTIDA.....	54,43
12.02.07	m2	PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES		
S02F110		Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	10,88
			Resto de obra y materiales.....	14,44
			Suma la partida	25,32
			Costes indirectos	3% 0,76
			TOTAL PARTIDA.....	26,08
12.02.08	m	RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL		
S02I040		Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	5,38
			Resto de obra y materiales.....	4,93
			Suma la partida	10,31
			Costes indirectos	3% 0,31
			TOTAL PARTIDA.....	10,62
12.02.09	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm		
S02A030		Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).		
			Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	7,77
			Suma la partida	9,82
			Costes indirectos	3% 0,29
			TOTAL PARTIDA.....	10,11
			Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	7,77
			Suma la partida	9,82
			Costes indirectos	3% 0,29
			TOTAL PARTIDA.....	10,11
12.02.10	u	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES		
S02BV040		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	7,29
			Suma la partida	9,34
			Costes indirectos	3% 0,28
			TOTAL PARTIDA.....	9,62

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.02.11 S02K010	U	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	
		Mano de obra	0,02
		Resto de obra y materiales	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,04
12.03		EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL	
12.03.01 S03A005	U	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	5,57
		Suma la partida	5,57
		Costes indirectos 3%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	5,74
12.03.02 S03A030	U	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	4,28
		Suma la partida	4,28
		Costes indirectos 3%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	4,41
12.03.03 S03A090	U	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	3,16
		Suma la partida	3,16
		Costes indirectos 3%	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	3,25
12.03.04 S03A070	U	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	3,23
		Suma la partida	3,23
		Costes indirectos 3%	0,10
		TOTAL PARTIDA.....	3,33
12.03.05 S03A020	U	OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	6,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Suma la partida	6,32
			Costes indirectos 3%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....	6,51
12.03.06	U	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO		
S03A100		Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	6,58
			Suma la partida	6,58
			Costes indirectos 3%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....	6,78
12.03.07	U	PAR GUANTES LONA		
S03C010		Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	1,65
			Suma la partida	1,65
			Costes indirectos 3%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	1,70
12.03.08	U	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V		
S03C110		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	10,71
			Suma la partida	10,71
			Costes indirectos 3%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....	11,03
12.03.09	U	BRAZALETE REFLECTANTE		
S03C170		Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	3,56
			Suma la partida	3,56
			Costes indirectos 3%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....	3,67
12.03.10	U	PAR MANGUITOS REFLECTANTES		
S03C190		Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	7,66
			Suma la partida	7,66
			Costes indirectos 3%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	7,89
12.03.11	U	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES		
S03B020		Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Resto de obra y materiales.....	11,70
			Suma la partida	11,70
			Costes indirectos..... 3%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....	12,05
12.03.12	U	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR		
S03B010		Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	7,22
			Suma la partida	7,22
			Costes indirectos..... 3%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	7,44
12.03.13	U	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN		
S03B070		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	18,66
			Suma la partida	18,66
			Costes indirectos..... 3%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....	19,22
12.03.14	U	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS		
S03B030		Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	4,63
			Suma la partida	4,63
			Costes indirectos..... 3%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....	4,77
12.03.15	U	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE		
S03B180		Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	3,31
			Suma la partida	3,31
			Costes indirectos..... 3%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....	3,41
12.03.16	U	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)		
S03D010		Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	8,24
			Suma la partida	8,24
			Costes indirectos..... 3%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....	8,49
12.03.17	U	PAR DE BOTAS AISLANTES		
S03D080		Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de		

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	25,90
			Suma la partida	25,90
			Costes indirectos 3%	0,78
			TOTAL PARTIDA.....	26,68
12.03.18	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD		
S03D070		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	30,35
			Suma la partida	30,35
			Costes indirectos 3%	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	31,26
12.03.19	u	PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA		
S03D140		Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	25,71
			Suma la partida	25,71
			Costes indirectos 3%	0,77
			TOTAL PARTIDA.....	26,48
12.03.20	u	EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL		
S03EI020		Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
			Resto de obra y materiales.....	41,70
			Suma la partida	41,70
			Costes indirectos 3%	1,25
			TOTAL PARTIDA.....	42,95
12.04		SEÑALIZACIÓN		
12.04.01	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA		
S05B010		Cartel serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	3,28
			Suma la partida	5,33
			Costes indirectos 3%	0,16

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....	5,49
12.04.02	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm		
S05B030		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	16,09
			Suma la partida	18,14
			Costes indirectos 3%	0,54
			TOTAL PARTIDA.....	18,68
12.04.03	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm		
S05A010		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	1,03
			Resto de obra y materiales.....	0,07
			Suma la partida	1,10
			Costes indirectos 3%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	1,13
12.04.04	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES		
S05A025		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	1,03
			Resto de obra y materiales.....	8,77
			Suma la partida	9,80
			Costes indirectos 3%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....	10,09
12.04.05	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA		
S05C060		Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Resto de obra y materiales.....	10,48
			Suma la partida	10,48
			Costes indirectos 3%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....	10,79
12.04.06	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO		
S05C080		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	3,08
			Resto de obra y materiales.....	4,06
			Suma la partida	7,14
			Costes indirectos 3%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....	7,35
12.04.07	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm		

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
S05A035		Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	2,05
			Resto de obra y materiales.....	1,26
			Suma la partida	3,31
			Costes indirectos..... 3%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....	3,41
12.04.08	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE		
S05C010		Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	3,14
			Resto de obra y materiales.....	19,75
			Suma la partida	22,89
			Costes indirectos..... 3%	0,69
			TOTAL PARTIDA.....	23,58
12.04.09	u	SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE		
S05C040		Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	7,26
			Maquinaria	0,15
			Resto de obra y materiales.....	24,66
			Suma la partida	32,07
			Costes indirectos..... 3%	0,96
			TOTAL PARTIDA.....	33,03

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL				
01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
01.01 R03DUM030	u DESMONTAJE PAPELERA MADERA/METAL CON ABRAZADERAS SIN TRANSPORTE Retirada de papelera urbana, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	8,00	7,14	57,12
01.02 R03DUS010	u DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h<3 m SIN TRANSPORTE Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.	8,00	18,81	150,48
01.03 R03DUM070	m RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m SIN TRANSPORTE Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	110,00	7,54	829,40
01.04 R03DUM070N	m RETIRADA CERRAMIENTO EXISTENTE SIN TRANSPORTE Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; y retirada de materiales a punto cercano en la obra; sin incluir transporte a punto de tratamiento. Conforme a NTE ADD-18.	670,00	7,24	4.850,80
01.05 U01BQ030	u TALADO ÁRBOL d=5-40 cm SIN TRANSPORTE Talado de árbol de diámetro de 5 a 40 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso a lugar de acopio para transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	84,00	19,65	1.650,60
01.06 U01AA020	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, incluye demolición de solera de hormigón en masa, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	2.123,07	4,84	10.275,66
01.07 U01AF040	m3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	289,11	19,72	5.701,25
01.08 U01AB060	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO Y RÍGOLA CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA SIN TRANSPORTE Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	2.356,00	5,27	12.416,12
01.09 U01AOF010	m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO >1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSPORTE Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008	34,25	26,97	923,72

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	y NTE-ADD-13.			
01.10 U01AI010	m DESMONTAJE CONDUCTO DE FIBROCEMENTO SIN TRANSPORTE Desmontaje de conducto de fibrocemento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	1.085,00	11,66	12.651,10
01.11 U01AI010N	m DESMONTAJE CONDUCTO DE FUNDICIÓN DUCTIL SIN TRANSPORTE Desmontaje de conducto de fundición ductil, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	50,00	11,66	583,00
01.12 U01AI011	m DESMONTAJE CONDUCTO DE POLIETILENO SIN TRANSPORTE Desmontaje de conducto de polietileno, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y RD 396/2006.	50,00	11,66	583,00
01.13 E01DIS070	m DEMOLICIÓN ARQUETA-SUMIDERO LADRILLO MACIZO A MANO Demolición de arquetas-sumidero, de ladrillo macizo, por medios manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	41,00	57,92	2.374,72
01.14 E01DIS080	m DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO SIN TRANSPORTE Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	20,00	88,98	1.779,60
01.15 E01DIS030	m DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTILLO SIN TRANSPORTE Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluye la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	620,00	18,85	11.687,00
01.16 NE01DIE0101	u DESMONTADO TORRE ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE Desmontado de torre eléctrica, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.	8,00	676,79	5.414,32
01.17 U01AI080	u DESINSTALACIÓN Y DEMOLICIÓN CENTRO DETRANSFORMACIÓN SIN TRANSPORTE Desinstalación y demolición de centro de transformador, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a RD 105/2008 y NTE-ADD.	1,00	13.694,20	13.694,20
01.18 NE01DIE010	m DESMONTADO TENDIDO AÉREO SIN TRANSPORTE Desmontaje de cableado aérea, parte proporcional de medios auxiliares, sin transporte a vertedero.	966,00	6,83	6.597,78
01.19 NE01DIE0101N	u RETIRADA POSTE MADERA SIN TRANSPORTE Retirada poste de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y sin transporte a vertedero.	12,00	153,70	1.844,40
01.20 U01AUA080	u DESMONTAJE FAROLA Y DEMOLICIÓN ARQUETA SIN TRANSPORTE Desmontaje de farola con báculo monoposte de hasta 14 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento y demolición de arqueta a pie de báculo; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los	19,00	172,75	3.282,25

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.			
01.21 E01DSB020	m3 DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR SIN TRANSPORTE Demolición de muros de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	40,00	289,70	11.588,00
01.22 E01DSW070	m3 PICADO DE HORMIGÓN C/MARTILLO SIN TRANSPORTE Picado de hormigón con medios manuales y mecánicos con martillo, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	304,39	267,39	81.390,84
01.23 E01DA030N	m3 DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO MIXTA MANUAL/MÁQUINA SIN TRANSPORTE Demolición completa de edificio por medios manuales y mecánicos, de hasta 8 m de altura desde la rasante, con desmontaje manual de todos los elementos estructurales que puedan afectar a las medianerías colindantes y por empuje de máquina retroexcavadora grande, del resto de elementos, incluso limpieza, humedecido de los elementos para evitar el polvo y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	993,88	29,36	29.180,32
01.24 E01DIF030N	u DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA Y DESAGÜES SIN TRANSPORTE Desmontado de tuberías de fontanería y desagües de superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008.	3,00	326,83	980,49
01.25 E01DIE030N	u DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA SIN TRANSPORTE Desmontado de canalizaciones y armarios superficiales eléctricos de una superficie hasta 200 m2, por medios manuales y mecánicos, incluso desmontaje previo de líneas, cajas, tubos y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	3,00	347,94	1.043,82
01.26 E01DIG010N	u DESMONTADO INSTALACIÓN GAS SIN TRANSPORTE Desmontado de red de instalación de gas, con retirada y recuperación, si procede, de elementos como tuberías, llaves y accesorios, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Según RD 105/2008.	3,00	72,37	217,11
01.27 E01AA020	m2 APEO DE ESTRUCTURA C/METAL <6 m SIN TRANSPORTE Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 6 m, mediante sopandas, puntales y durmientes metálicos, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 1065:1999. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	195,00	49,44	9.640,80
01.28 F12AK110	m2 FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA POR cm Fresado (por cm) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. l/p.p. de medios auxiliares.	4.650,00	0,52	2.418,00
TOTAL 01				233.805,90
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01 U01EDN020	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <1 km EN OBRA Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo en obra, hasta 1 km de distancia y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.	1.514,40	3,19	4.830,94
02.02	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN A MÁQUINA <10 km SIN TRANSPORTE A VEREDERO	10.730,76	8,30	89.065,31

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01EDN050	Desmante en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.320, CTE DB-SE-C y NTE-ADE.			
02.03	m3 RELLENO SANE EN DESMONTE CON SUELO ADECUADO DE LA EXCAVACIÓN	1.514,40	5,59	8.465,50
U01RLD010	Relleno localizado en desmontes con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
02.04	m3 FORMACIÓN EXPLANADA EN TERRAPLÉN Y DESMONTE CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS	4.621,49	21,29	98.391,52
U01RLE030	Formación de explanada en coronación de terraplén y fondo de desmante con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
02.05	m2 DESBROCE PARTERRE	1.101,38	0,48	528,66
U01BM020	Desbroce y limpieza parterre por medios mecánicos, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.			
02.06	m2 ACONDICIONAMIENTO PARCELA A MÁQUINA C/RODILLO TANDEM DE SUELOS	1.217,54	7,80	9.496,81
R02C030N	Acondicionamiento de parcela, extendido y compactación por medios mecánicos superficial de suelos realizada con retroexcavadora y rodillo tandem de lanza, humedeciendo el terreno con agua, con un grado de compactación de hasta un 90% del proctor normal.			
02.07	m3 RELLENO EN TRASDÓS DE MURO DE CONTENCIÓN CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS	112,50	21,29	2.395,13
U01RLE030N	Rellenos de desmante con suelos seleccionados de préstamos, extendido, humectación y compactación al 100%, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
TOTAL 02				213.173,87
03	FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN			
03.01	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	2.100,68	32,48	68.230,09
U03CZ010	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
03.02	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	4.492,51	0,72	3.234,61
U03RI050	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
03.03	† MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25	863,57	63,58	54.905,78
U03VCI040	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 S en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04 U03RA002	m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	4.957,51	0,39	1.933,43
03.05 U03VCS040	† MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendida y compactada, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	713,88	90,75	64.784,61
03.06 U04BH171N	u BORDILLO GRANÍTICO VADO LATERAL Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	18,00	126,90	2.284,20
03.07 U04BH172N	u BORDILLO GRANÍTICO VADO CENTRAL Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	144,00	85,70	12.340,80
03.08 U04BH170N	m BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA LATERAL Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana lateral para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	48,00	137,67	6.608,16
03.09 U04BH160N	m BORDILLO GRANÍTICO BARBACANA CENTRAL Bordillo de granito gris rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana central para realizar la parte central para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	72,00	136,04	9.794,88
03.10 U04BB040	m BORDILLO GRANITO GRIS BISELADO 10x20 cm Bordillo recto de granito gris biselado, de arista achaflanada, de 10x20 cm colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.349,00	77,31	104.291,19
03.11 U04BH001	m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.376,00	14,85	20.433,60
03.12 U04BR130	m RÍGOLA CALIZA NATURAL LABRADA 20x20x8 cm Rígola de piedra caliza natural labrada, de 20x20x8 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado con pasta de cemento blanco y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.427,79	55,44	79.156,68
03.13 U03WM010	m3 HORMIGÓN MAGRO PARA BASE DE FIRME DE ACERAS Hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg de cemento y granulometría gruesa, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteo y curado. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	750,60	138,54	103.988,12
03.14 U04VBH155	m2 PAVIMENTO BALDOSA HIDRÁULICA LISA 20x20 cm Pavimento de baldosa hidráulica acabado superficial liso sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medidas y colores a	4.786,50	72,02	344.723,73

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	definir por la DO.			
03.15 U04VBH056	m2 PAVIMENTO LOSETA CEMENTO ENCAMINAMIENTO COLOR 30x30 cm Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con encaminamiento, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	71,00	41,38	2.937,98
03.16 U04VBH055	m2 PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 30x30 cm Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm, con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	146,50	41,38	6.062,17
03.17 R06LM210	m3 ACONDICIONAMIENTO DE MURO DE LADRILLO MACIZO 25x12x5 cm MORTERO DE CEMENTO Muro de fábrica para revestir con aparejo español, y juntas de 1 cm construida con ladrillo macizo 25x12x5 cm incluso medios de elevación, carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas limpieza, construido conforme a la CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE.	195,00	282,08	55.005,60
03.18 U03YE090	m2 REPOSICIÓN DE CALZADA EN CALLES DE CONEXIÓN ZA ARTIF. 25 cm + M.B.C 10 cm Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E2, compuesto por 25 cm de zahorra artificial, riego de imprimación y extendido de árido de cobertura, 5 cm de MBC TIPO AC-22 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES <25 y 2 cm de MBC en capa de rodadura discontinua de 5 cm. Sección tipo 4221 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	377,60	27,35	10.327,36
03.19 U14COC010N	m3 MURO CONTENCIÓN TIERRAS DE HORMIGÓN ARMADO Muro de hormigón armado, con plataforma horizontal y sobrecarga Q= 1 t/m2, fabricado con hormigón HA-35 y acero B 500 S con paramento vertical de 0,30 t/m2, apoyado en terreno con tensión admisible 3 kg/cm2, hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1, acero B 500 S, en cimientos, tuberías de drenaje de pvc liso de DN75 mm, completamente terminado con forma según proyecto. No incluye encofrado.	43,75	243,44	10.650,50
03.20 E04FMM010	m2 ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara. Según Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	116,00	37,81	4.385,96
TOTAL 03				966.079,45
04	ABASTECIMIENTO Y RIEGO			
04.01	ABASTECIMIENTO			
04.01.01 U01EEZ070	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	316,80	11,76	3.725,57
04.01.02 U06TUE060	m CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=200 mm Tubería de fundición dúctil de DN 200 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2) y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 74 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	704,00	96,66	68.048,64
04.01.03 U06TUE070	m CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA DN=250 mm Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm de diámetro interior, según UNE-EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de Zinc (200g/m2)	255,00	119,24	30.406,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	y revestimiento interior de cemento según UNE-EN 197-1:2011, para una presión nominal máxima de 65 bar colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, incluye accesorios y elementos de unión, i/p.p. de junta automática flexible EPDM colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
04.01.04 U01RLZ030	m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	168,96	26,25	4.435,20
04.01.05 U06VA040	u ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro (2"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 7 m. Medida la unidad terminada.	22,00	699,18	15.381,96
04.01.06 U06SA110	u ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	22,00	126,92	2.792,24
04.01.07 U06VVC160	u VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=200 mm Válvula de compuerta de fundición dúctil de 200 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 1171:2016, con cierre elástico mediante compuerta revestida con EPDM y eje de giro de acero inoxidable, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante bridas de unión incluso y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	11,00	1.286,86	14.155,46
04.01.08 U06VF060	u VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO DN=200 mm Ventosa trifuncional DN 200 mm de fundición, con conjunto tobera purgador 16 a 25 bares de presión, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, ventosa probada en fábrica y con ensayos conforme UNE-EN 1074-4:2001, i/accesorios, completamente instalada.	1,00	4.442,69	4.442,69
04.01.09 U06WH016	u HIDRANTE BAJO RASANTE 2 TOMAS CONEXIÓN 4" 3,00 1.512,14 4.536,42 Suministro e instalación de hidrante para incendios bajo nivel de tierra con arqueta completa, ambos de fundición, equipado con dos bocas de 2 1/2", tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición de 4" (DN 100). Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14339:2006.			
04.01.10 U06VF060N	u DESAGUE DN=200 mm Desague DN 200 mm de fundición, conexión a tubería de abastecimiento de agua con brida de 200 mm de diámetro, desague probado en fábrica, incluye desague mediante colector a la red general de saneamiento, i/accesorios, completamente instalado.	1,00	3.667,54	3.667,54
04.01.11 U06SA025	u ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral posterior. Totalmente terminada.	8,00	919,25	7.354,00
04.01.12 U06SR140	u ANCLAJE ELEMENTOS DE UNIÓN CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm Dado de anclaje en piezas especiales, elementos de unión y valvulería en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 200 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y	16,00	531,12	8.497,92

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.			
04.01.13 U06TPA350	m CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=90 mm Red de abastecimiento provisional para ejecución de las obras formada por tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, incluye piezas de unión, totalmente instalada y en funcionamiento.	692,00	8,89	6.151,88
TOTAL 04.01				173.595,72
04.02	RIEGO			
04.02.01 U01EEZ070	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE A VERTEDERO Excavación en zanja en terreno de tránsito, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	320,64	11,76	3.770,73
04.02.02 U06TPA300	m CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN=32 mm Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de fittings greiner y medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada s/NTE-IFA-13.	1.336,00	7,03	9.392,08
04.02.03 U12TGE010	m TUBERÍA PEBD ENTERRADA C/GOTERO INTEGRADO AUTOCOMPENSANTE c/35 cm D=16 mm Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.	195,00	2,56	499,20
04.02.04 U12TPB200	m TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=16 mm Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, incluye apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluye fittings greiner.	125,00	4,58	572,50
04.02.05 U12VE103	u VÁLVULA ESFERA LATÓN D=1 1/4" Válvula de corte de esfera, de latón tipo greiner, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	9,00	29,17	262,53
04.02.06 U12RB015	u BOCA RIEGO EQUIPADA Boca de riego tipo Ayuntamiento, diámetro de salida de 50 mm, completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	5,00	181,90	909,50
04.02.07 U06SA110	u ARQUETA PARA VÁLVULA DE CORTE Y CRUCE EN ACERA 40x40x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	7,00	126,92	888,44
04.02.08 U06SA120	u ARQUETA REGISTRO HIDRÁULICO 50x50x60 cm Arqueta para registro hidráulico en aparcamiento, de 50x50x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,00	351,01	351,01
TOTAL 04.02				16.645,99
TOTAL 04				190.241,71

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	SANEAMIENTO			
05.01	DRENAJE			
05.01.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO	1.557,00	7,99	12.440,43
U01EEZ010	Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
05.01.02	m3 MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	426,43	35,64	15.197,97
U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).			
05.01.03	m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	521,18	26,25	13.680,98
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
05.01.04	m CORTE PROFUNDO PAVIMENTO	404,00	12,20	4.928,80
U01AF090	Corte lineal mediante serrado en toda su profundidad del pavimento existente, incluso pasadores, con limpieza de la superficie descubierta y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
05.01.05	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	336,00	70,67	23.745,12
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.			
05.01.06	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 6 m COLOR TEJA	622,00	115,21	71.660,62
U07OEP580	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.			
05.01.07	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 500 SN8 6 m COLOR TEJA	202,00	184,97	37.363,94
U07OEP590	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 500 mm y un diámetro interior de 452 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.			
05.01.08	m2 ENTIBACIÓN CUAJADA ZANJA <6 m PANEL ACERO	294,00	22,71	6.676,74
E01AE040	Entibación cuajada en zanjas de hasta 6 m de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, puntales metálicos telescópicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Según UNE-EN 13331-1:2002 y UNE-EN 13331-2:2002. Medición descontando huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
05.01.09	u POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	13,00	820,81	10.670,53
U07ZLR060	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.			
05.01.10 U07ZLR050	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	1,00	1.195,89	1.195,89
05.01.11 U07EIP010	u IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO HORMIGÓN 60x30x75 cm Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	42,00	207,11	8.698,62
05.01.12 U02HC030	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	141,12	126,53	17.855,91
05.01.13 UULM075	m CANAL SELF200 I/REJILLA GDR150UOC ACERO GALVANIZADO I/TORNILLOS ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo SELF200, ancho exterior 204mm, ancho interior 150mm y altura exterior 140mm. 2 Ud. de rejilla de acero galvanizado Doble Ranurada, modelo GDR150UOC, con clase de carga C-250, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm. SECCIÓN HIDRÁULICA: 180 cm ² CAUDAL DE REFERENCIA: 7.6 l/s	26,00	248,48	6.460,48
05.01.14 UULMF020102	m CANAL F150K00R I/REJILLA FNHX150FTDM FUND. DUCTIL I/TORNILLOS ML completo compuesto por 1 Ud. de canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo F150K00R, ancho exterior 206mm, ancho interior 150mm y altura exterior 220mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. 2 Ud. de rejilla de Fundición Dúctil Nervada Antitacón, modelo FNHX150FTDM, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla mediante 8 tornillos por ML. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, tornillos, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 150mm. SECCIÓN HIDRÁULICA: 230 cm ² CAUDAL DE REFERENCIA: 11.59 l/s	5,00	295,62	1.478,10
TOTAL 05.01				232.054,13
05.02	SANEAMIENTO			
05.02.01 U01EEZ010	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE A VERTEDERO Excavación en zanja en tierra, sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	1.062,00	7,99	8.485,38
05.02.02	m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	346,70	26,25	9.100,88

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01RLZ030	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
05.02.03	m3 MATERIAL FILTRANTE EN ZANJA DRENANTE CON ÁRIDO TRITURADO 12-20 mm	233,23	35,64	8.312,32
U02LZM030	Relleno de material filtrante en cubrición de tubo de zanja de drenaje, compuesto por árido triturado clasificado 12-20 mm, colocado en zanja, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).			
05.02.04	m TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 315 SN8 6 m COLOR TEJA	618,00	70,67	43.674,06
U07OEP570	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 kN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 315 mm y un diámetro interior de 285 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada. S/UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN ISO 1452-2:2011 y UNE-EN 13476:2019.			
05.02.05	u POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=1,80 m	6,00	820,81	4.924,86
U07ZLR060	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 1,80 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.			
05.02.06	u POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=2,50 m	10,00	995,74	9.957,40
U07ZLR070	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 2,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.			
05.02.07	u ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=250 mm	49,00	754,84	36.987,16
U07CP020	Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco; rotura del pavimento con martillo picador; excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura; rotura, conexión y reparación del colector existente; colocación de tubería de PVC corrugado de 250 mm de diámetro interior; tapado posterior de la acometida; y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m³ de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
05.02.08	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS	19,20	126,53	2.429,38
U02HC030	Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.			
TOTAL 05.02				123.871,44
TOTAL 05				355.925,57

06	ELECTRICIDAD			
06.01	u EDIFICIO PREFABRICADO P/CENTRO TRANSFORMACIÓN 400 KVA - MONOBLOCK	3,00	50.376,68	151.130,04

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09TC010	Suministro y montaje de edificio prefabricado de hormigón para centro de transformación semienterrado de maniobra exterior y medidas exteriores 3475 x 2070 x 2350 (UNE-EN 62271-202), incluyendo en su interior dos celdas de línea, una celda de protección, transformador de 400 kVA, puentes de media y baja tensión, cuadro de baja tensión, red de tierras interiores y alumbrado, incluye obra civil. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
06.02	u PUESTA A TIERRA CENTRO TRANSFORMACIÓN	3,00	943,94	2.831,82
U09TE100	Redes de puesta a tierra de protección general y servicio para el neutro, en el centro de transformación, de acuerdo con lo indicado en la MIE-RAT-13, y normas de Cía Suministradora, formada la primera de ellas por cable de cobre desnudo de 50 mm ² de sección y la segunda por cable de cobre aislado, tipo RV de 0,6/1 kV, y 50 mm ² de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro. Incluso material de conexión y fijación.			
06.03	m CANALIZ. 9x160 mm en CALZADA	41,00	153,21	6.281,61
U09AL040.1	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
06.04	m CANALIZ. 6x160 mm en CALZADA	50,00	108,52	5.426,00
U09AL040.2	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
06.05	m CANALIZ. 4x160 mm en CALZADA	97,00	80,75	7.832,75
U09AL040.3	Canalización de media tensión entubada bajo calzada, realizada excavación de zanja, asiento con 5 cm de hormigón HM-20 N/mm ² , montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20 N/mm ² hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,50/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
06.06	m CANALIZ. 9x160 mm BAJO ACERA	149,00	140,92	20.997,08
U09AC030.1	Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por nueve tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
06.07	m CANALIZ. 6x160 mm BAJO ACERA	337,00	94,15	31.728,55
U09AC030.2	Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por seis tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08 U09AC030.3	m CANALIZ. 4x160 mm BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por cuatro tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	455,00	69,01	31.399,55
06.09 U09AC030.4	m CANALIZ. 2x160mm BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera o calzada prevista, compuesta por dos tubos corrugados rojo doble pared D=160mm, colocados en fondo de zanja de 70 cm de ancho y 120 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 90 cm inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	53,00	42,49	2.251,97
06.10 U09AL020N	m RED MEDIA TENSIÓN ACERA 3(1x240) mm² AI 12/20 kV Red eléctrica de media tensión enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3(1x240) mm ² AI. 12/20 kV, con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de etileno-propileno (EPR), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, en instalación subterránea bajo acera, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	1.174,09	114,73	134.703,35
06.11 U09BCA040N	m LÍNEA SUBTERRÁNEA BAJA TENSIÓN (3x240+1x150) mm² AI Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm ² AI. RV 0,6/1 kV, formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.	3.472,00	59,49	206.549,28
06.12 U11TA020N	u ARQUETA AG1000x1000 M3-T3 Arqueta AG1000x1000 M3-T3, prefabricada homologada por compañía, de dimensiones exteriores 1,18x1,18x0,98 m, con tapa D-400 para tráfico pesado, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la compañía suministradora.	3,00	601,73	1.805,19
06.13 U09BZ060	u CALA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA (NO REGISTRABLE) Cala para la localización de Servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 1,5 m de profundidad, realizada con medios mecánicos. Incluso relleno posterior, compactación y reposición existente	36,00	75,74	2.726,64
06.14 E17BAM010	u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR MONOFÁSICO Caja de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	3,00	207,23	621,69

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.15 E17BAM020	u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS Caja de protección y medida hasta 14 kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2,00	427,70	855,40
06.16 E17BAM020.1	u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 4 CONTADORES MONOFÁSICOS Caja de protección y medida hasta 14 kW para 4 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	3,00	855,38	2.566,14
06.17 E17BAM020.2	u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14kW 8 CONTADORES MONOFÁSICOS Caja de protección y medida hasta 14 kW para 8 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida, bases de cortacircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK09 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50102 CORR:2002 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	6,00	1.710,77	10.264,62
06.18 U09AC010.3	u CONEXIÓN LÍNEA EXISTENTE Conexión a red subterránea en media tensión (12/20 kV) existente. formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión para 17,5-24 kV, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV, tubo corrugado doble pared, para protección mecánica de los cables. Totalmente instalado.	2,00	1.426,22	2.852,44
TOTAL 06				622.824,12
07	ALUMBRADO			
07.01 07.01	u LUMINARIA ALBANY 48LED 80W Luminaria ALBANY 48LED (80W), "o equivalente" compuesta de un cuerpo articulado de aluminio y cierre protector de la luminaria en policarbonato conformado antiuva de alta resistencia al impacto. Con fijación de la luminaria suspendida de rosca de 1" o 1/4" o post top mediante una pieza de adaptación. Con alojamiento tanto del bloque óptico como el de auxiliares en el interior del cuerpo accesible mediante herramientas, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad del bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 110 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 48 LED de alta emisión alimentados a 550 mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 80 W, flujo inicial de 12.183 lm, emitidos 9.963 lm y 125 lm/w (flujo real de salida de la luminaria/potencia total consumida luminaria, con ensayo fotométrico UNE EN 13032 acreditado por ENAC o equivalente internacional), temperatura de color NW 4000 K y CRI>70 %, con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED "o equivalente".Totalmente montado e instalado.PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.	38,00	882,39	33.530,82
07.02	u COLUMNA Y BRAZO TIPO ALCOY DE CHAPA I/ARQUETA DE PASO REGISTRABLE 40x40x60 cm I/PEANA	38,00	1.745,44	66.326,72

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U10CB020	Columna y brazo tipo Alcoy de chapa, "o equivalente", con marcado CE según los planos de detalle. Incluye peana de hormigón prefabricada con acabado de piedra, cableado continuo no pudiendo cortarse, cajas clavadas en las columnas incluyendo la derivación a las luminarias, pica de tierra y conductor de cobre de sección 35mm ² , arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. PREVIO A SU INSTALACIÓN DEBERÁ SER REVISADO Y APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ALCOY.			
07.03	u ARQUETA DE CRUCE REGISTRABLE 40x40x60 cm	21,00	132,94	2.791,74
U09BZ020	Arqueta para cruce en red de alumbrado público registrable, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluye la excavación y el relleno perimetral exterior.			
07.04	u CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 6 SALIDAS	1,00	6.598,09	6.598,09
U09BW030	Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 6 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado. Incluye pica y conductor 35mm ² , obra civil y peana de hormigón.			
07.05	m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm² 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN	1.454,25	15,36	22.337,28
U09BCP080	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm en montaje enterrado no incluido, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
07.06	u UNIDAD CONTROL SISTEMAS DE TELEGESTIÓN	1,00	1.540,82	1.540,82
U13AS120				
07.07	m CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN ZANJA	25,00	36,12	903,00
U01EEZ020DN	Canalización para alumbrado público en zanja mediante 4 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.			
07.08	m CANALIZACIÓN 3 TUBOS EN ZANJA	120,00	31,13	3.735,60
U01EEZ020CN	Canalización para alumbrado público en zanja mediante 3 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.			
07.09	m CANALIZACIÓN 2 TUBOS EN ZANJA	2.005,00	22,08	44.270,40
U01EEZ020AN	Canalización para alumbrado público en zanja mediante 2 tubos de PE de D=90 mm en zanja, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,50 cm de profundidad. Relleno con HM-20/P/40/I central hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior y relleno con tierra procedente de la excavación de 30 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera, totalmente terminada.			
TOTAL 07				182.034,47
08	TELECOMUNICACIONES			
08.01	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm CALZADA	13,64	51,87	707,51

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11TC120	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).			
08.02	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 mm ACERA	440,32	48,77	21.474,41
U11TC110	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).			
08.03	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm CALZADA	115,33	47,05	5.426,28
U11TC100	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).			
08.04	m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 mm ACERA	172,96	34,57	5.979,23
U11TC090	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).			
08.05	u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA	2,00	1.070,22	2.140,44
U11TA040	Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores según Normativa de la Compañía Telefónica de 1,29x1,10x1,10 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
08.06	u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA	24,00	675,32	16.207,68
U11TA020	Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 0,96x0,86x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
08.07	PA VARIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TELEFÓNICA	1,00	10.300,00	10.300,00
PA.TEL.01	Partida A JUSTIFICAR para abono a Telefónica de España, S.A.U. para la realización por parte de la Compañía, de los trabajos de variación de Infraestructura debidos a la modificación de las instalaciones afectadas por obras de la Colonia de Aviación de Alcoy, Alicante.			
08.08	m RETRANQUEO POSTES Y CABLEADO EXISTENTE TELEFÓNICA	363,00	20,95	7.604,85
U01AI100	Retranqueo postes y líneas de Telefónica existentes para poder llevar a cabo los trabajos de urbanización			
TOTAL 08				69.840,40
09	GAS			
09.01	PA OBRA DE NATURALEZA MECÁNICA POR LA DISTRIBUIDORA NEDGIA, S.A.	1,00	24.720,00	24.720,00
PA.GAS.01	Partida alzada A JUSTIFICAR para abono de los trabajos mecánicos a la			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Distribuidora Nedgia, S.A. correspondientes a instalación de tubería, uniones, materiales, valvulería, acometidas, pruebas reglamentarias, legalización y puesta en servicio.			
09.02	m OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO CALZADA	63,90	28,13	1.797,51
U08TP040N	Excavación en zanja sin transporte a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión y posterior relleno de zanja con material seleccionado de aporte, con medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
09.03	m OBRA CIVIL RED DE GAS BAJO ACERA	656,13	18,87	12.381,17
U08TP040.1N				
09.04	u ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm	14,00	510,56	7.147,84
U08AP010	Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m de longitud desde la red a la válvula de acometida, sin incluir la conexión al armario. Incluso arqueta de polipropileno, válvula y p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-25. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión y emisión de certificados.			
09.05	m TUBERÍA GAS MPB PE D=63 mm	730,00	12,89	9.409,70
U08TP040	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=63 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.			
09.06	m TUBERÍA GAS MPB PE D=32 mm	24,00	5,93	142,32
U08TP020	Tubería enterrada de polietileno de alta densidad PE80 de D=32 mm de diámetro exterior del tipo SDR 11, fabricado según norma UNE-EN 1555, para redes de distribución de gas, incluso cinta de balizamiento, accesorios, piezas especiales y elementos de unión. Excavación y relleno de zanjas no incluidos en el precio. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión.			
TOTAL 09				55.598,54
10	SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA			
10.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
10.01.01	m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm	197,50	0,82	161,95
U17HMC030	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales M-7.4 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
10.01.02	m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 30 cm	115,40	1,55	178,87
U17HMC033	Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), incluye premarcaje. Válido para marcas viales tipo B-2.4b y B-4.1 en carril bici.			
10.01.03	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	63,24	15,19	960,62
U17HSC020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.			
10.01.04	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS	72,12	18,14	1.308,26
U17HSS020	Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en frío por pulverización con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.05 U17HMC032	superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 20 cm Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 20 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 aplicación (conforme a UNE-EN 1871:2021) y de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.5 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	6,60	1,17	7,72
10.01.06 U17HMC034	m MARCA VIAL P-RR/RW CONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm Marca vial continua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-2.4 en carreteras con velocidad media >100 km/h según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	25,00	1,91	47,75
10.01.07 U17HMC041	m MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 15 cm Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.12 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	123,00	2,10	258,30
10.01.08 U17HMC044	m MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 40 cm Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	6,80	1,95	13,26
10.01.09 U17HMC040	m MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA TERMOPLÁSTICA SPRAY 10 cm Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente por pulverización con una dotación de 1000 g/m2 (conforme a UNE-EN 1871:2021) y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 g/m2 (conforme a UNE-EN 1423:2013), medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	478,00	1,58	755,24
10.01.10 U17HRR100	m2 REDUCTOR DE VELOCIDAD LOMO DE ASNO MEZCLA BITUMINOSA IN SITU 6 cm Reductor de velocidad tipo "lomo de asno" con forma de segmento circular, ejecutado in situ con mezcla bituminosa en caliente AC-32 BASE 50/70 G con desgaste de los ángulos <30 y altura máxima de 6 cm en el punto central, ocupando todo el ancho de la vía. Incluso pintado con pintura acrílica roja para suelos con una dotación de 900 g/m2, terminado según orden FOM/3053/2008.	108,00	35,78	3.864,24
10.01.11 U17HRP010	m BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA RESALTADA EN PAVIMENTO 50 cm h=1 cm Banda transversal de alerta de 50 cm de anchura resaltada en pavimento con pastillas sonoplac (40 ud) de altura 1 cm, y medidas 10x5 cm, fijadas al pavimento mediante adhesivo, pintado de marca vial mediante pintura termoplástica en frío de dos componentes, con una dotación de 3 kg/m2 extendido en toda la superficie y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 500 gr/m2, completamente terminado según orden FOM/3053/2008.	21,00	43,94	922,74
TOTAL 10.01				8.478,95
10.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
10.02.01 U17VAA012	u SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-3 60 cm Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	9,00	158,76	1.428,84

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.02 U17VAC022	u SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA-3 90 cm Señal cuadrada vertical de 90 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,80 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales con arcén >1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	25,00	379,68	9.492,00
10.02.03 U17VAT012	u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA-3 70 cm Señal triangular vertical de 70 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 2,20 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en zonas residenciales con velocidad de tráfico reducida según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	10,00	154,73	1.547,30
10.02.04 U17VAR012	u SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA RA-3 60x90 cm Señal rectangular vertical de 60x90 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA3 (ZA, ZB o ZC) mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.	3,00	264,20	792,60
10.02.05 U17A010	u SEÑALIZACIÓN DE PLAZA RESERVADA MINUSVÁLIDOS 300x300 mm Suministro y puesta en obra de señalización de plaza reservada para minusválidos de dimensiones 300x300 mm según ISO 16069, ISO 3864, UNE 43035-1/2/4:2003 y mantenimiento según UNE 23035-3:2003.	8,00	4,83	38,64
10.02.06 U17VCJ040	u CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm RA-1 Cajetín informativo de 40x20 cm, fabricado en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Colocado sobre poste de señal/cartel existente no incluido.	7,00	54,64	382,48
TOTAL 10.02				13.681,86
10.03	MOBILIARIO URBANO			
10.03.01 E15BI030N	m BARANDILLA ACERO INOXIDABLE CON PASAMANOS Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable AISI 316 con apoyos cada 1,8 metros y candeleros verticales de 2 cm cada 10 cm, pasamanos tubular D=50 mm en cabeza de barandilla y perfiles rectangulares de 3x1.5cm a 8,5 cm del suelo y a 95 cm del suelo en cualquier tipo de alineación en planta y alzado. Placa de anclaje para fijación al pavimento mediante tacos mecánicos en cada apoyo, encuentros especiales en giros y empalmes. Todo ello colocado según planos de detalle. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DaP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	30,00	557,37	16.721,10
10.03.02 U15BM020	u BANCO SIN BRAZOS FUNDICIÓN/TABLILLAS MADERA 2,00 m Suministro y colocación de banco de 2,00 m de longitud, de estructura de tubo de acero, patas rectas, con asiento y respaldo curvo, continuo de tablillas de madera tropical, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo de 2000x40x37 mm.	6,00	490,91	2.945,46
10.03.03 U15PM150N	u PAPELERA SEMICIRCULAR ACERO INOXIDABLE 30 l Suministro y colocación de papelera de forma semicircular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 30 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.	4,00	268,12	1.072,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.03.04 U15PM150	u PAPELERA CIRCULAR ACERO INOXIDABLE 60 l Suministro y colocación de papelera de forma circular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, esmaltada al horno, soportada por 2 postes verticales, de 60 l de capacidad, fijada al suelo con tornillería inoxidable, instalada.	10,00	360,82	3.608,20
TOTAL 10.03.....				24.347,24
10.04	CERRAMIENTO			
10.04.01 U01EEZ030	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA Excavación en zanja en tierra, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	108,68	1,80	195,62
10.04.02 E04ZAB030	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/40/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	108,68	366,03	39.780,14
10.04.03 E07BHB010	m2 FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO CARA VISTA 40x10x20 cm Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y blanco, de 40x10x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m ³ de dosificación y armaduras según normativ (armadura horizontal tendel galvanizada y vertical Ø 8mm) y a, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m ² . Conforme CTE DB-SE-F y NTE-FFB. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	966,00	53,66	51.835,56
10.04.04 E08PNE080	m2 ENFOSCADO FRATASADO CEMENTO BLANCO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.932,00	15,82	30.564,24
10.04.05 E06PA040	m ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 40x10 cm Formación de albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 40x10 cm en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Rejuntado entre piezas y con las uniones con los muros, con lechada de cemento blanco. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Según norma CTE DB-HS. Albardilla y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.207,50	17,02	20.551,65
10.04.06 E15VAG090	m MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA 40/16 h=1,50 m Cercado de 1,50 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, parte proporcional de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada, incluido replanteo y recibido de postes con hormigón HA-30/B/20. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.840,00	24,85	45.724,00
10.04.07 E15GA010	u PUERTA AUTOMÁTICA ABATIBLE CHAPA 1H 3,20x2,20 m Puerta abatible de 1 hoja PORTIS de 3,20x2,20 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, forrada mediante chapa tipo talsa de 0,8 mm de espesor, colocada en disposición vertical/horizontal. Soportada sobre viga UPN de 120 mm y conjunto de bisagras regulable en altura tipo AD, provista de seguridad anticaida	2,00	6.210,56	12.421,12

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	compuesto por argollas a hoja y UPN sujetas por cable de acero galvanizado, tubo para cerradero de 80x40x1,5 mm y acabado con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador hidráulico modelo Libra Half Tank S/B -C/F en cierre y desbloqueo manual bajo llave, cuadro de maniobras electrónico provisto de seta de emergencia en tapa, electrocerradura, equipo vía radio compuesto por receptor y mandos a distancia, doble fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre y banda de seguridad mecánica en parte trasera para evitar peligro de atrapamiento. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241.			
10.04.08 E15P140	u PUERTA CHAPA CUARTERONES ABATIBLE 90x210 cm ACABADO PINTURA EPOXI Puerta de chapa abatible formada por cuarterones de 1 hoja de 90x210 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	14,00	729,69	10.215,66
	TOTAL 10.04.....			211.287,99
10.05	JARDINERÍA			
10.05.01 U13EC150T	u CELTIS AUSTRALIS 16-18 cm CEPELLÓN Celtis australis (Almez) de 16 - 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2,20x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	24,00	179,99	4.319,76
10.05.02 U13EC370	u PRUNUS CERASIFERA PISSARDII A TROPURPUREA 16-18 cm CEPELLÓN Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	24,00	177,75	4.266,00
10.05.03 U13EB060	u LAURUS NOBILIS 1,75-2 m CONTENEDOR Laurus nobilis (Laurel común) de 1,75 a 2 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	16,00	201,38	3.222,08
10.05.04 U13EE300	u PHOTINIA GLABRA 0,60-0,80 m CONTENEDOR Photinia glabra (Fotinia) de 0,60 a 0,80 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,80x0,80 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	17,00	73,03	1.241,51
10.05.05 U13EC072	u AESCULUS HIPPOCASTANUM 18-20 cm RAÍZ DESNUDA Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias) de 18 a 20 cm de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	4,00	198,03	792,12
10.05.06 U13EC190	u FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 cm CEPELLÓN Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	5,00	202,97	1.014,85
10.05.07 U13EP020	u ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERTICAL D=8 cm Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3,00 m de longitud y 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.	90,00	48,11	4.329,90
10.05.08 U13EP170	u PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.	20,00	176,72	3.534,40
	TOTAL 10.05.....			22.720,62

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.06	ALCORQUES			
10.06.01	m2 PAVIMENTO DRENANTE CON RESINA EN ALCORQUE	81,00	268,28	21.730,68
U06CP035	Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava de 40 mm de espesor y mortero compuesto de árido triturado, ligado con resina de 40 mm de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min. Totalmente terminado incluso anillo protector. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421. Arenas con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
10.06.02	u ALCORQUE ENRASADO CHAPA ACERO	81,00	263,36	21.332,16
U04BQ260N	Alcorque circular modelo ALON1000G, o similar, enrasado con el pavimento de 1,50 m de diámetro, formado por chapa de acero galvanizada - corten, medidas 1x1 m, 50 mm de espesor, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera, terminado. Alcorque y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
TOTAL 10.06				43.062,84
TOTAL 10				323.579,50
11	GESTIÓN DE RESIDUOS			
11.01	m3 TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS CARGA MECÁNICA CON CANON	15.750,98	9,25	145.696,57
G02C060N	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
11.02	m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO CON CANON	1.994,59	25,30	50.463,13
G03BC140	Carga y transporte de escombros mixtos a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Medición de volumen realmente gestionado.			
11.03	m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE MATERIAL DESBROCE CARGA MECÁNICA CON CANON	8,87	24,51	217,40
G02C110N	Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
11.04	u PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO	2,00	418,67	837,34
G05P010	Presentación y seguimiento del plan de desamiantado frente a la Autoridad Laboral. Deberá contener la información general tanto de la actuación que ampara, como de los agentes intervinientes y la duración estimada del proceso de desamiantado, así como la definición del proceso de desamiantado con sus fases, las medidas de seguridad y salud a aplicar y toda aquella documentación que la normativa requiera según lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las condiciones de seguridad para los trabajos con amianto.			
11.05	m3 CARGA Y TRANSPORTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EXCLUSIVO CON CANON	54,99	177,39	9.754,68
G05C070	Transporte de placas de fibrocemento con amianto del desmantelamiento de cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.			
TOTAL 11				206.969,12

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	SEGURIDAD Y SALUD			
12.01	INSTALACIONES DE BIENESTAR			
12.01.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA	5,00	82,22	411,10
S01C120	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
12.01.02	u CASETA ALMACÉN 19,40 m2	4,00	3.263,46	13.053,84
S01B240	Caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Incluido transporte y descarga en obra.			
12.01.03	u CASETA ASEO 11,36 m2	2,00	3.089,28	6.178,56
S01B290	Caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
12.01.04	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	100,00	6,74	674,00
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.			
12.01.05	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	2,00	142,61	285,22
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
12.01.06	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA	2,00	628,74	1.257,48
S01A040	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
12.01.07	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	20,00	35,11	702,20
S01C080	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).			
12.01.08	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	2,00	39,18	78,36
S01C100	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).			
12.01.09	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN	6,00	20,18	121,08
S01C130	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
12.01.10	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	4,00	66,46	265,84
S01C090	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).			
12.01.11	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	4,00	9,61	38,44
S01C050	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).			
12.01.12	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l	4,00	39,76	159,04
S01C040	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01.13 S01C180	u ARMARIO PARA EPIs MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	15,00	29,65	444,75
12.01.14 S01B190	mesALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	12,00	237,38	2.848,56
12.01.15 S01C070	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	2,00	26,54	53,08
12.01.16 S01C110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	10,00	6,73	67,30
TOTAL 12.01				26.638,85
12.02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
12.02.01 S02BV010	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1.300,00	8,24	10.712,00
12.02.02 S02DC070	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 5 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x25 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x40 A 30 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, dos de 4x32 A y dos de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	2,00	962,44	1.924,88
12.02.03 S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	100,00	6,40	640,00
12.02.04 S02DT020	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Según ITC-BT-18 y MIE-BT-039 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	2,00	205,50	411,00
12.02.05 S02DV020	u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	2,00	39,96	79,92
12.02.06	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS	3,00	54,43	163,29

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S02E010	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
12.02.07	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES	100,00	26,08	2.608,00
S02F110	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
12.02.08	m RED SEGURIDAD PERIMETRAL HORIZONTAL	200,00	10,62	2.124,00
S02I040	Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm de paso, anudada con cuerda de D=4 mm en módulos de 3,00x4,00 m incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m, (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje, según UNE-EN 1623, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
12.02.09	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm	40,00	10,11	404,40
S02A030	Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).			
12.02.10	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	600,00	9,62	5.772,00
S02BV040	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
12.02.11	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS	600,00	0,04	24,00
S02K010	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.			
TOTAL 12.02				24.863,49
12.03	EQUIPOS DE PORTECCION INDIVIDUAL			
12.03.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES	30,00	5,74	172,20
S03A005	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.02	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	20,00	4,41	88,20
S03A030	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.03	u GAFAS ANTIPOLVO	20,00	3,25	65,00
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.04	u GAFAS CONTRA IMPACTOS	20,00	3,33	66,60
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.05	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD	20,00	6,51	130,20
S03A020	Orejas para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.06	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	20,00	6,78	135,60
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.07	u PAR GUANTES LONA	30,00	1,70	51,00
S03C010	Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
12.03.08	u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V	20,00	11,03	220,60
S03C110	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.03.09 S03C170	UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. u BRAZALETE REFLECTANTE Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	3,67	110,10
12.03.10 S03C190	u PAR MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60984 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	7,89	157,80
12.03.11 S03B020	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	12,05	241,00
12.03.12 S03B010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	7,44	148,80
12.03.13 S03B070	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	19,22	576,60
12.03.14 S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	4,77	143,10
12.03.15 S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	3,41	102,30
12.03.16 S03D010	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	8,49	169,80
12.03.17 S03D080	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	26,68	533,60
12.03.18 S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00	31,26	937,80
12.03.19 S03D140	u PAR DE PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	26,48	529,60
12.03.20 S03EI020	u EQUIPO PARA TRABAJO HORIZONTAL Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	20,00	42,95	859,00
TOTAL 12.03				5.438,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.04	SEÑALIZACIÓN			
12.04.01 S05B010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	5,49	164,70
12.04.02 S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	18,68	560,40
12.04.03 S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2.500,00	1,13	2.825,00
12.04.04 S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	10,09	302,70
12.04.05 S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	10,79	323,70
12.04.06 S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	7,35	220,50
12.04.07 S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	80,00	3,41	272,80
12.04.08 S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	23,58	707,40
12.04.09 S05C040	u SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	30,00	33,03	990,90
TOTAL 12.04				6.368,10
TOTAL 12				63.309,34
TOTAL				3.483.381,99

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE (€)	%
----------	---------	-------------	---

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	233.805,90	6,71
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	213.173,87	6,12
03	FIRMES, PAVIMENTOS Y MURO DE CONTENCIÓN	966.079,45	27,73
04	ABASTECIMIENTO Y RIEGO	190.241,71	5,46
05	SANEAMIENTO	355.925,57	10,22
06	ELECTRICIDAD	622.824,12	17,88
07	ALUMBRADO	182.034,47	5,23
08	TELECOMUNICACIONES	69.840,40	2,00
09	GAS	55.598,54	1,60
10	SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA	323.579,50	9,29
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	206.969,12	5,94
12	SEGURIDAD Y SALUD	63.309,34	1,82

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
3.483.381,99

13,00	% Gastos generales	452.839,66
6,00	% Beneficio industrial	209.002,92

Suma 661.842,58

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA
4.145.224,57

21% IVA 870.497,16

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
5.015.721,73

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCO MILLONES QUINCE MIL SETECIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

NOVIEMBRE 2023

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICCP



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP