Ajuntament de Lleida

Aprovat definitivament per decret d'alcaldia
de data 19 de juliol de 2024

En dono fe,
El Secretari General de l'Ajuntament de Lleida

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-1

EJES DE CARRIL BICI

ÀMBITO PRAT DE LA RIBA ENTRE CALLE PRÍNCEP DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

DOCUMENTO N.º 1. MEMORIA Y ANEXOS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Lleida ha aprobado en los últimos años varios documentos que apuestan por crear una ciudad con la movilidad más sostenible, segura y que invite al cambio modal hacia aquellas formas que tienen una mejor huella ecológica, como la movilidad a pie, en bicicleta, vehículo de movilidad personal y transporte público. Entre estos planes y documentos se encuentran los siguientes:

- Plan de Movilidad Urbana de Lleida: Todos los proyectos y las actuaciones que se plantean están en línea del Plan de Movilidad Urbana de Lleida.
- Proyecto de Caminos Escolares.
- Estrategia Catalana de la Bicicleta. Lleida está adherida a la estrategia catalana de la bicicleta con el compromiso de implantar una red completa y segura de carril bici en la ciudad.
- Plan Local de Seguridad Vial. Redactado por el Servicio Catalán de Tráfico y el Ayuntamiento, analizando la seguridad vial en la ciudad y estableciendo las actuaciones a realizar para su mejora.
- Plan del Clima 2019-2030: Contiene una propuesta de actuaciones en la ciudad con 46 medidas para descarbonizar las actividades y 39 medidas para prepararse para ser menos vulnerable en los efectos del cambio climático.
- Plan de mejora de la calidad acústica: Da los instrumentos de seguimiento y control de calidad acústica y el mapa de capacidad acústica y el mapa estratégico del ruido.
- Plan verde de Lleida: Se está elaborando y definirá la infraestructura verde de la ciudad y criterios de diseño, planificando la red básica de corredores verdes y elaborar un programa de acciones de mejora.

Con fecha 23 de agosto de 2021 (BOE núm. 201/2021) se publicó la orden TMA/892/2021, de 17 de agosto, por la que se aprueban las bases reguladoras para el Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y se aprueba y publica la convocatoria correspondiente al ejercicio 2021.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Las actuaciones incluidas en este proyecto están incluidas dentro de la componente 1 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (en lo sucesivo PRTR), el Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos, ligado a dos de los ejes transversales del PRTR, la transición ecológica y la digitalización.

El objeto del proyecto es realizar las siguientes actuaciones en av. Prat de la Riba, tramo desde calle Príncip de Viana hasta la rotonda de la calle Baró de Maials, en la intersección de tres barrios: barrio del Príncep de Viana-Clot, barrio de Balafia y barrio de Pardinyes.

- Plataformas y carriles reservados para bicicletas.
- Adequación de vías y espacio urbano para bicicletas y/o vehículos de movilidad personal (señalización, pavimento diferenciado...)
- Actuaciones de mejora de la accesibilidad del sistema de transporte público.

La superficie de actuación es de 9.025 m^2

3. NORMATIVA APLICABLE

- Normativa Urbanística y de Planeamiento:
  - Plan General de Lleida o Normativa Urbanística de Lleida
- Residuos.
  - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y derribo.
  - Real Decreto 21/2006, de 14 de febrero, por el que se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.
  - 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. («BOE» 86, de 11-4-2006.)
  - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
  - Decreto 201/1994, de 26 de julio, modificado por el Decreto 161/2001, de 12 de junio, regulador de los derribos y otros residuos de la construcción.
  - Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Firmes y Pavimentos
  - Instrucción de Carreteras Norma, 6.1-I.C. y 6.2-I.C
  - Guía de diseño urbano. Ministerio de Fomento.
  - Recomendaciones para el proyecto y el diseño urbano. Ministerio de Fomento. o Recomendaciones del Ayuntamiento de Barcelona.
  - Dosieres Técnicos del Servicio Catalán de Tráfico.
- Climatología, hidrología y drenaje
  - NTE-ISA
  - Recomendaciones de Aqualia - Aigües de Lleida.
  - Estudio de la organización y desarrollo de la Obra.
- Vialidad.
  - Orden FOM/305372008, DE 23 de septiembre por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y

bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
  - Dosier técnico de seguridad vial. Elementos reductores de velocidad. Servicio Catalán de Tráfico. Generalitat de Cataluña.
  - Miniguía de calidad para infraestructura peatonal. MITMA.
- Carril bici:
  - Miniguía de calidad para el desarrollo de infraestructura ciclista o Guía de recomendaciones para la implantación de vías ciclistas. Generalitat de Cataluña.
  - Dosieres técnicos de seguridad vial núm. 7, 16 y 17. Servicio Catalán de Tráfico.
- Señalización, balizamiento y defensa de las obras.
  - Dosieres técnicos de seguridad vial núm. 20, 21, 23, 24 y 25. Servicio Catalán de Tráfico.
  - Norma 8.1-IC Señalización Vertical
  - Norma 8.2 IC Marcas Viales.
  - Norma 8.3 IC Señalización de obra
  - Orden circular 35/2014 Criterios de aplicación de los sistemas de contención o Recomendaciones del Servicio de Obra Pública y Movilidad del Ayuntamiento de Lleida.
- Alumbrado.
  - Recomendaciones del Servicio de Instalaciones y Equipamientos Públicos y Energía.
  - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, las Normas UNE citadas en el Reglamento anterior y las especificaciones particulares de la Empresa Suministradora de energía eléctrica. En concreto, y de forma especial, cumplirá con la ITC-BT09 del citado Reglamento, referida a las instalaciones de alumbrado exterior.
  - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, según Decreto 842/2002 del 2 de agosto y el Decreto 363/2004 de 24 de agosto del Departamento de Trabajo e Industria de la Generalitat de Cataluña. o Código Técnico de la Edificación (CTE). o Normas UNE que le correspondan.
  - Ley 6/2001 del 31 de mayo, "de Ordenación Ambiental del Alumbrado para la Protección del Medio Nocturno", y el Reglamento que desarrolla la Ley 6/2001, según Decreto 82/2005 del 3 de mayo.
- Elementos urbanos existentes y afectados.
  - Orden 2666/02, de 25 de octubre, por la que se modifica el anexo 1 del RD 14/06 de 1989. y por la que quedan prohibidas las maderas que tengan tratamiento tipo creosota
  - Certificado conforme la madera proviene de sistemas de gestión forestal, ecológica, y socialmente sostenibles. Este podrá ser el FSC, DGQA o ANGEL BLAU, PEFC o bien un certificado de procedencia de

cultivos controlados, de acuerdo con las leyes de explotación forestal europeas vigentes.

- Estudio de seguridad y salud.
  - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
  - 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
- Programa del control de calidad.
  - Relación y definición de los controles a realizar de acuerdo con el Decreto 375/88 de 1 de diciembre de 1988
- Accesibilidad.
  - Decreto 135/1995, de 24 de marzo, de desarrollo de la Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y de aprobación del Código de accesibilidad
  - R.D. 505/2007, de 20 de abril, "por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificados.
  - 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.
  - CTE. DB-SUA

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El objetivo del proyecto es definir a nivel técnico y económico las obras necesarias para la construcción y continuación del carril bici en la avenida Prat de la Riba, tramo desde calle Príncipe de Viana hasta la rotonda de la calle Baró de Maials, en la intersección de tres barrios: barrio del Príncep de Viana-Clot, barrio de Balafia y barrio de Pardinyes.

Para ello, será necesario eliminar la mediana de obra y redistribuir los carriles de circulación, incluyendo en el margen izquierdo, sentido centro ciudad y de forma segregada un carril bici bidireccional separado de la circulación de vehículos mediante separadores prefabricados de caucho reciclado.

Se adaptarán los pasos de peatones a la nueva disposición de los viales, así como la adaptación de la señalización de la movilidad existente a la nueva, inducida por la implantación del carril bici.

Con estas actuaciones se consigue mejorar la movilidad de las bicicletas y/o los vehículos de movilidad personal.

Del presente proyecto se pueden destacar los siguientes aspectos:

- Sección del vial:
    - El carril bici será bidireccional en su mayor tramo y tendrá una anchura de 2.40 m y 307 m de largo el que transcurre por calzada y de 31 m de largo el que está ubicado la acera. Se construirá una rampa de hormigón para la conexión con la plataforma del autobús. Se realizará dos tramos unidireccionales que son los que unirán al carril bici existente con el proyectado. Su longitud en calzada será de 73 m y en la acera será de 22 m, ambos con un ancho de 1.50m.
    - Se redistribuirán los carriles de circulación. Todo ello queda reflejado en los planos del presente proyecto.
- Pavimentos:
    - Acera: El acabado de la acera será según la zona. Se realizará con losa de hormigón de 60x40x8 cm, igual que el existente siguiendo la configuración de la acera. La pendiente transversal cumplirá la normativa vigente.
    - Bordillo: Será de piedra granítica escuadrada, de forma recta de 20x25 cm.
    - Rigola: Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón igual a la existente, de 30x30x8 cm, para rigolas.
    - Calzada: La caja de calzada se realizará con una capa de mezcla bituminosa continua en calenté tipo AC16 surf D de 4 cm., separada con un riego de adherencia de una capa de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 BIN B 50/70 SAC16 de 6 cm. Capa de riego de imprimación sobre una capa de 20 cm de grava-cemento GC-32.20 cm
    - Se construirán los pasos para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de loseta podotáctil para la señalización paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm
    - Se colocará pavimento de loseta táctil direccional y/o podotáctil. de 20x20x4 cm, según queda distribuido en los planos correspondientes para facilitar en tránsito de todos los peatones.
    - Otros elementos urbanos: Serán aquéllos que se establecen en los planos, mediciones y presupuesto del presente proyecto.

5. EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN

El ámbito del proyecto es encuentra en la intersección de tres barrios de la ciudad: barrio del Príncep de Viana-Clot, barrio de Balafia y barrio de Pardinyes, en av. Prat de la Riba, tramo desde calle Príncipe de Viana hasta la rotonda de la calle Baró de Maials.

Las obras afectan a la acera y los carriles de circulación. También afectará algunos pasos de peatones.

6. SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS

En la actualidad el ámbito de proyecto dispone de los siguientes servicios:

- Red de agua potable
- Red de alcantarillado
- Redes de servicios públicos de energía y telecomunicaciones (electricidad, telefonía...)
- Red de alumbrado
- Red de semáforos
- Red de riego
- Otras redes que determinen las empresas correspondientes (gas natural, operadores de telecomunicaciones...)

Antes del inicio de obra el contratista deberá solicitar a los titulares de cada uno de los servicios la red y ubicación de los servicios existentes en el ámbito de proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones que realizar en la ejecución del proyecto son las siguientes:

- Replanteo de las obras: El adjudicatario de las obras realizará el replanteo de estas con la Dirección de Obra.
- Trabajos previos: Consiste en la retirada de todos los elementos de mobiliario urbano, señalización y otros que sobresalgan del pavimento y que impidan la correcta ejecución de la obra. Además, se realizarán, si corresponde, las tareas de protección del arbolado, con láminas, maderas u otros elementos que determine la dirección de la obra. También se prepararán dos árboles para poder ser replantados en las zonas ajardinadas cercanas al ámbito de la obra. Durante este proceso, se balizarán las obras y se colocarán las señales de obra correspondientes.
- Demolición y excavaciones: Se procederá a la demolición de los pavimentos de calzada, acera, bordillo y rigola previstos en los planos de proyecto para la ejecución de las obras, así mismo como el fresado de la mediana. Todo este material retirado se depositará en los vertederos autorizados correspondientes.
- Excavaciones y zanjas: Se realizarán las excavaciones y zanjas necesarias, según los planos de proyecto, para la retirada de servicios a anular y la instalación de los nuevos servicios previstos. En cualquier caso, habrá que cumplir las recomendaciones para zanjas y calas del Ayuntamiento de Lleida. El relleno de las zanjas se realizará con el

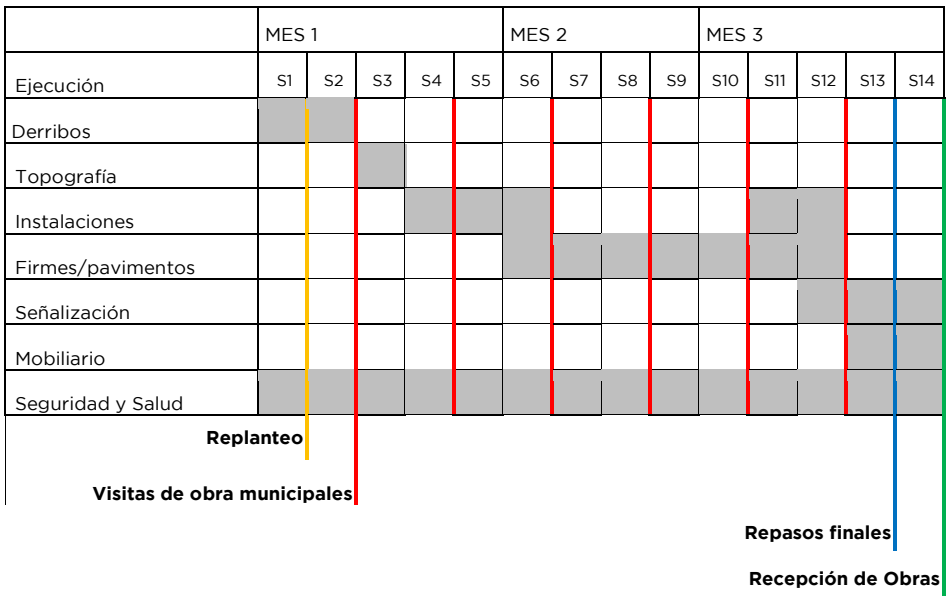
material indicado en el presente proyecto, compactándolo si así se determina.

- Explanada: Se preparará la explanada para la colocación posterior del pavimento, con las compactaciones que determinen las normativas aplicables. En esta fase, se realizarán paralelamente las cimentaciones de aquellos elementos que así lo requieran, como las farolas, semáforos, elementos de seguridad vial que se encuentren en el ámbito de proyecto.
- Ejecución de pavimentos y firmes:
  - Acera: Se realizará la base de acera con hormigón de grosor de 10 cm y se colocará el pavimento descrito en los planos con base de mortero amasado.
  - Calzada: Se realizará con una capa de mezcla bituminosa continua en calenté tipo AC16 surf D de 4 cm., separada con un riego de adherencia de una capa de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 BIN B 50/70 SAC16 de 6 cm. Capa de riego de imprimación sobre una capa de 20 cm de grava-cemento GC-32.20 cm.
  - Se colocarán todos los elementos (señalización, farolas, semáforos y mobiliario urbano) previstos en proyecto.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

Los tiempos previstos para la realización de las obras a partir de la fecha de inicio es de 3 meses.

La entrada en servicio dependerá de la recepción provisional por parte del Ayuntamiento de Lleida. En el siguiente cuadro queda reflejado el Programa y Plan de la Obra.



La obra se realizará en dos fases, como queda reflejado en los planos de organización de obra. Se intentará interrumpir lo menos posible el tránsito de peatones y vehículos, manteniendo el acceso a edificaciones y/o parcelas existentes. Se garantizará en todo momento un ámbito seguro para la circulación de peatones.

En los ámbitos de actuación se seguirá el siguiente proceso de ejecución de trabajos:

- Retirada de elementos de mobiliario urbano y señalización.
- Protección del arbolado que se quiera mantener, en caso de haber.
- Demolición de pavimentos necesarios en acera y/o calzada
- Excavación de terreno para zanjas de instalaciones: alcantarillado, alumbrado y otros servicios.
- Preparación de explanada.
- Ejecución de cimentaciones (farolas, semáforos...) si procede
- Ejecución de pavimentos y firmes:
    - Explanada compactada al 98%
    - Base (hormigón, mezcla bituminosa según proyecto) o Pavimento correspondiente según la definición del proyecto.
- Se colocarán todos los elementos (señalización, farolas, semáforos y mobiliario urbano) previstos en proyecto.

Durante la ejecución de las obras se dispondrá de la señalización exigida por la normativa de seguridad y salud. En cualquier caso, y fuera del ámbito propio de la obra, se colocarán letreros visibles donde se indicará la prohibición de circulación peatonal en la zona de trabajo.
Se dispondrá por los alrededores de la obra carteles con la señalización excepcional por obras indicando la fecha de inicio, señales de prohibición de estacionamiento y parada si procede, además de la señalización y marcas viales que sean necesarias para el desvío de la circulación de vehículos y peatones según normativa.

La obra y su perímetro quedará claramente definido, señalizado y cerrado a los peatones en todo momento.

Las afectaciones en calzada se harán cerrando la zona de obras con barreras New Jerseys de plástico de color rojo/blanco y se reforzará la visibilidad en jornada nocturna, si fuera necesario, con balizas luminosas y elementos reflectantes en su perímetro.

Se mantendrán pasos para peatones a lo largo de 1,4 metros de anchura mínimo.

En caso de desvíos de circulación peatonal, carril bici y vehículos, se señalizarán los desvíos de forma comprensible y con medidas proporcionales a cada uno de los medios, según determine la dirección de obra.

9. RESUMEN DE DATOS GENERALES

TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-1 EJES DE CARRIL BICI ÀMBITO PRAT DE LA RIBA ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS
CALLE ÁMBITO PROYECTO	AV. PRAT DE LA RIBA, TRAMO DESDE PRÍNCIPE DE VIANA HASTA LA ROTONDA DE LA CALLE BARÓ DE MAIALS.
BARRIO	INTERSECCIÓN DE TRES BARRIOS DE LA CIUDAD: BARRIO DEL PRÍNCEP DE VIANA-CLOT, BARRIO DE BALAFIA Y BARRIO DE PARDINYES,
SUPERFICIE ACTUACIÓN	9.025 m^2
NUEVOS PUNTOS DE LUZ	1
CARRIL BICI ACTUAL (SI/NO)	NO
ML. NUEVO CARRIL BICI	338,00 m bidireccional 95,00 m unidirecional
CARRIL BUS ACTUAL (SI/NO)	NO
N.º PASOS ELEVADOS	NO
N.º PASOS PEATONES NUEVOS	NO
N.º ESTACIONAMIENTOS BICI	NO
RENOVAVIÓN PUNTOS DE LUZ	NO
RENOVACIÓN SUMIDEROS	SI
RENOVACIÓN RED AGUA	NO
RENOVACIÓN PARQUÍMETROS	NO
N.º NUEVOS ÁRBOLES	NO
N.º NUEVOS BANCOS	NO
JUEGOS INFANTILES (SI/NO)	NO

10. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Tal como figura en el Documento n.º 4, el resumen de presupuesto es el siguiente:

Actuaciones Previas	6.512,02	€
Demoliciones y movimientos	8.143,85	€
Red de saneamiento	2.813,11	€
Alumbrado público	2.820,28	€
Regulación semafórica	14.895,76	€
Pavimentos	46.399,09	€
Equipamiento urbano	37.046,64	€
Señalización horizontal y vertical	14.885,31	€
Gestión de residuos	8.789,44	€
Organización obra	10.792,69	€
Imprevistos obra	7.500,00	
Seguridad y salud	4.500,00	€
TOTAL	165.098,19	€

El presupuesto de ejecución material (PEM) asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO MIL NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (165.098,19 €)

El importe del IVA asciende a CUARENTA Y UNO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (41.258,04 €)

El presupuesto de ejecución por contrato (PEC) asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (237.724,88 €)**

Lleida, a fecha de la firma digital

El Autor del Proyecto

Joel Piulats Cau

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEXO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL.

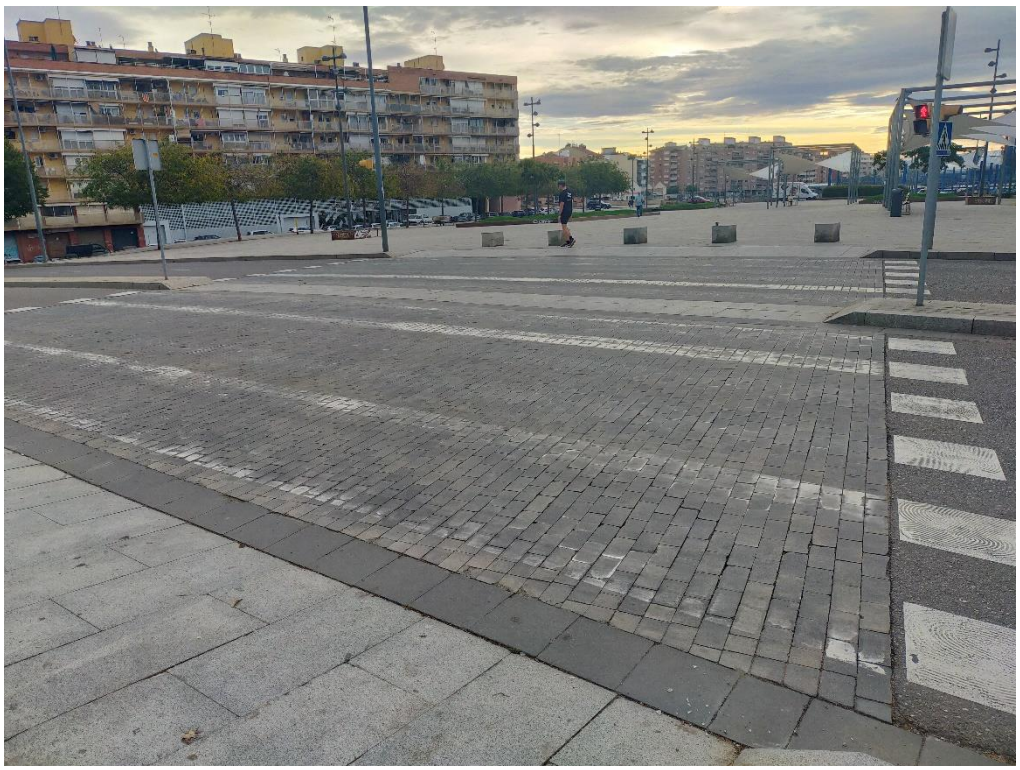
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència






farmàci
ercèbadia



















ANEXO 2. SERVICIOS AFECTADOS

N.I.F. P-2515100-B

AIGÜES DE LLEIDA

Lleida, 4 Octubre de 2023

Paeria
Att. Núria Planes Gasulla
nplanes@paeria.cat
Delineant
Regidoria d'Urbanisme
Plaça Paeria nº11
25071 Lleida
Telf +34 973 700 368 Ext.1279

Ref. Expt: 2023/071 – Prat de la Riba nº120

Senyors,

En referència a la vostra petició de serveis existents de xarxa d'aigua potable i xarxa de clavegueram a la zona de l'**avinguda PRAT DE LA RIBA nº120** de la ciutat de Lleida, us adjuntem plànols de situació.

Aquesta informació fa referència a la ubicació segons el plànol horitzontal. A causa dels canvis en la topografia del terreny i/o les intervencions de tercers, com a mesura de seguretat, no es faciliten les profunditats dels serveis sol·licitats.

Les dades indicades en els plànols són a títol orientatiu. Poden haver estat subjectes a modificacions per causes alienes, fet pel qual AIGÜES DE LLEIDA declina qualsevol responsabilitat davant de les conseqüències que en podrien derivar de la seva utilització, no acceptant per la nostra part al·legacions de documentació defectuosa o incompleta.

Per efectuar treballs en proximitat cal realitzar prèviament cales manuals de localització dels nostres serveis. Recordem la seva responsabilitat sobre els desperfectes que podrien sofrir les nostres instal·lacions amb motiu de la seva intervenció. Es recomana que, amb la suficient antelació, sol·licitin els desplaçaments dels nostres serveis que es vegin afectats pels seus treballs a la zona.

La sol·licitud de pressupostos d'escomeses, connexions i/o desplaçaments es pot fer a través de la web d'**Aqualia** https://oficinavirtual.aqualia.es/aqualiacontact/

Xarxa d'Aigua Potable:

Si per la tipologia i demanda de l'edifici i/o urbanització la xarxa d'aigua potable existent fos insuficient, es podrà exigir l'ampliació de la canonada general. En cas d'afecció a la xarxa d'aigua es demanarà la reposició d'allò que es trenqui a càrrec de l'empresa adjudicatària de les obres.

La pressió de la xarxa d'aigua en aquesta zona pot variar ja que la xarxa funciona per gravetat. Recomanem que s'instal·li un dipòsit i un grup de pressió amb la reserva d'aigua suficient per a les seves necessitats durant un període de 24h. En cap cas es pot fer una connexió directa de bombeig a xarxa.

FCC Aqualia, SA CIF A26019992. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 3486, folio 29, hoja M58878, inscripción 383. Calle Federico Salmón, 13. 28016 MADRID.

En cas de voler aprofitar l'escomesa existent s'haurà de comprovar i aportar evidències del seu bon estat, així com el càlcul justificatiu del seu dimensionament. Si es necessari, es renovarà l'escomesa d'aigua existent ajustant el diàmetre als cabals sol·licitats i/o adaptar-la a la normativa vigent.

Per a les escomeses d'aigua que restin fora de servei s'haurà de sol·licitar pressupost d'anul·lació corresponent.

Caldrà reposar i enrasar a nivell de paviment els serveis existents que es vegin afectats per les obres (tapes de vàlvules, claus de pas, trampillons, boques de reg, hidrants...).

Xarxa de Claveguera:

Si per la tipologia i demanda de l'edifici i/o urbanització la xarxa de claveguera existent, fos insuficient, es podrà exigir l'ampliació del col·lector general. En cas d'afecció a la xarxa de claveguera es demanarà la reposició d'allò que es trenqui a càrrec de l'empresa adjudicatària de les obres.

Es renovarà l'escomesa de claveguera existent ajustant el diàmetre en funció de les necessitats de desguàs i/o adaptar-la a la normativa vigent.
En cas de voler aprofitar l'escomesa de claveguera existent, s'haurà de comprovar i aportar evidències del seu bon l'estat, així com el càlcul justificatiu del seu dimensionament.
Per a les escomeses de clavegueram que restin fora de servei s'haurà de sol·licitar pressupost d'anul·lació corresponent.

La xarxa de clavegueram dels voltants és xarxa unitària.
Caldrà ubicar arquetes de registre en les escomeses de claveguera que no estiguin connectades a pou que es vegin afectades per les obres.

Caldrà desplaçar i/o renovar els embornals i reixes que es vegin afectats per les obres i ubicar arquetes de registre en canvis de sentit o connexions de més d'una conducció.

Els embornals renovats seran de tipus bústia i sifònics de fosa dúctil amb pala registrable per al seu manteniment tipus VBS – C250 de 400 kN segons norma EN-124, amb canonada de diàmetre interior mínim 200mm. Les reixes cal que compleixin les normes UNE-EN 124 i UNE-EN 1433.

Caldrà reposar i enrasar a nivell de paviment els serveis existents que es vegin afectats per les obres (tapes de pous de registre, arquetes d'escomesa, embornals i reixes...).

Quedem a la seva disposició per qualsevol aclariment.

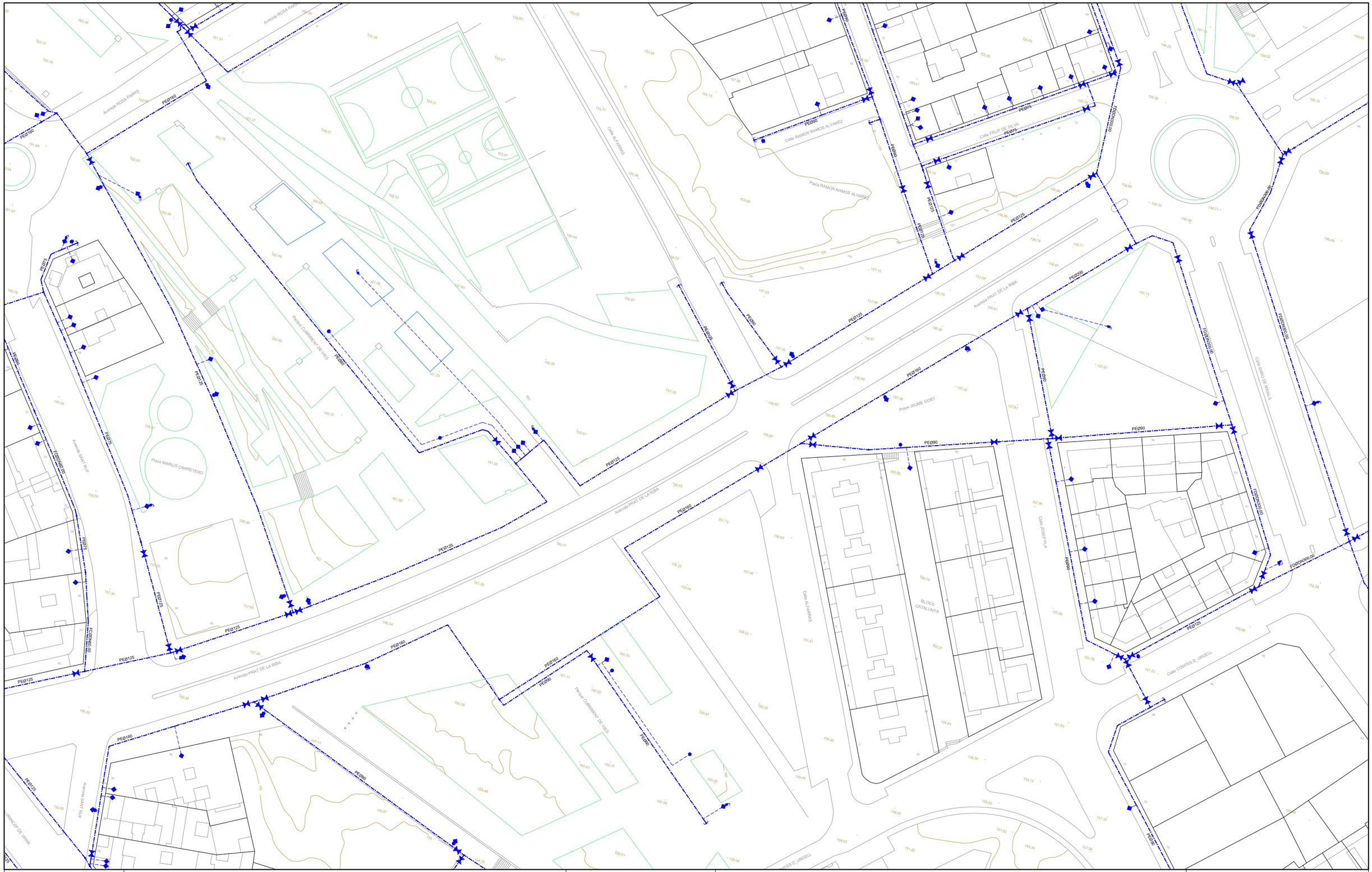
Molt cordialment,

Joan Casanovas i Vidal
Cap de Servei responsable del Servei de Lleida

AIGÜES DE LLEIDA
FCC Aqualia SA
CIF A26019992
Rambla Ferran, 21, bxs. CP: 25007 LLEIDA. Telèfon: 900 814081 Fax: 973 221333

N.I.F. P-2515100-B

RED DE AGUA



N

LLEGENDA ABASTAMENT

xxØxx	ETIQUETES		NUS		BRIDA
	CANONADA		COMPTADOR		TE
	ESCOMESA AIGUA		BOMBEIG		
	HIDRANT		FONT		
	BOCA DE REG		VÁL. REGULADORA		
	DESGUÀS		VENTOSA		
	VÁLVULA RETENCIÓ		FILTRE		
	VÁLVULA		CAUDALIMETRE		
	TAP		DIPÒSIT		

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

SERVEIS AFECTATS
A L'AVDA. PRAT DE LA RIBA, ENTRE C/.SANT RUF i C/. BARO DE MAIALS

PLÀNOL:

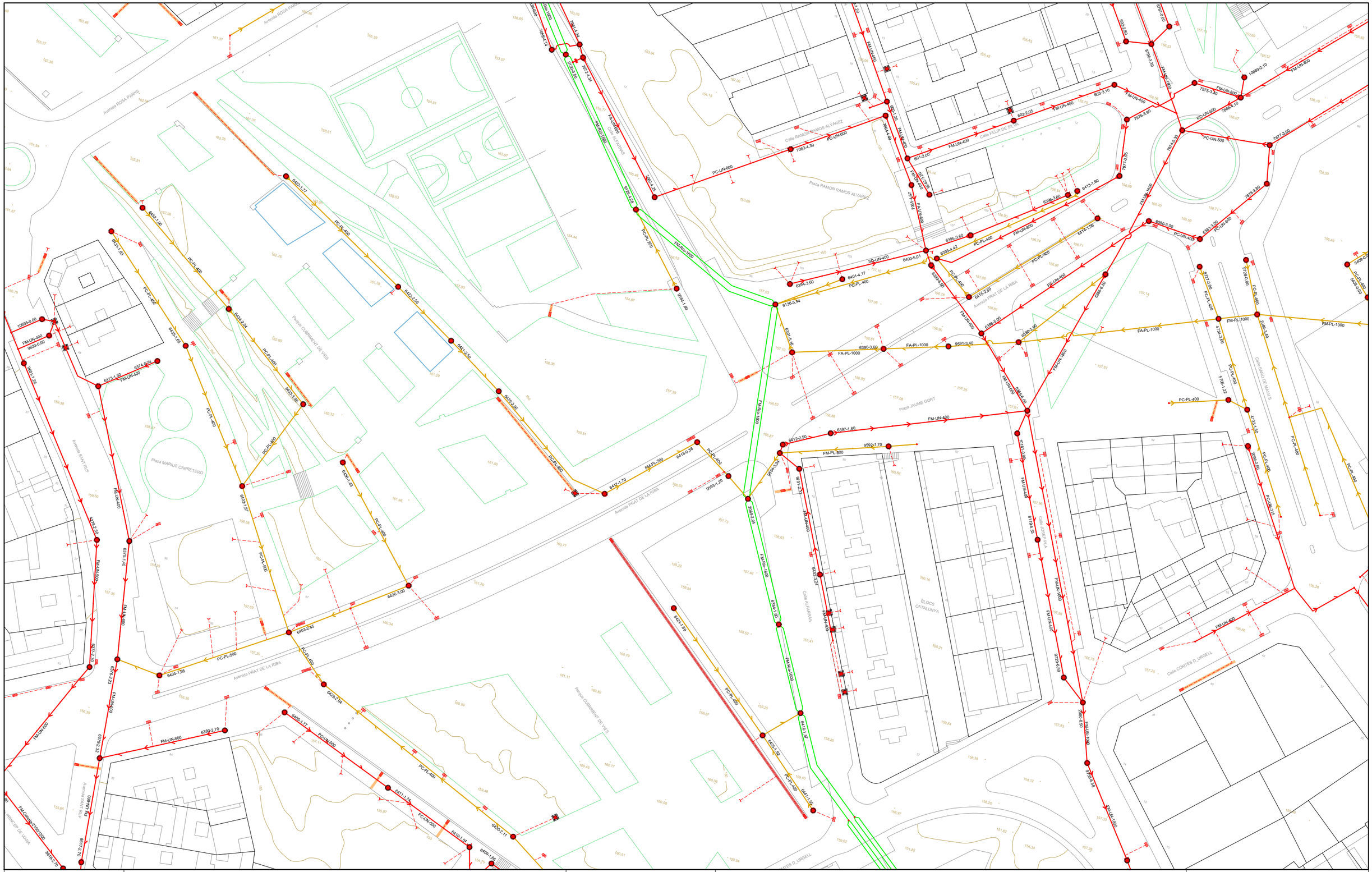
SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA POTABLE

aigües de lleida

ESCALA:	NUM.:
1/1000	01
REVISAT: OCTUBRE 2023	aqualia

N.I.F. P-2515100-B

RED DE ALCANTARILLADO



N

LLEGENDA SANEJAMENT

- XX-XX-XXX ETIQUETES
- CONDUCTE UNITARI
- CONDUCTE RESIDUALS
- CONDUCTE PLUVIALS
- SÈQUIES
- RIU NOGUEROLA
- ESCOMESA CLAVEGUERAM
- POU
- EMBORNAL
- NUS
- SOBREEIXIDOR
- ARQUETA
- EMBORNAL LINEAL

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

SERVEIS AFECTATS
A L'AVDA. PRAT DE LA RIBA, ENTRE C/.SANT RUF i C/. BARO DE MAIALS

PLÀNOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA DE CLAVEGUERAM

aigües de lleida

ESCALA:	NUM.:
1/1000	02
REVISAT: OCTUBRE 2023	aqualia

N.I.F. P-2515100-B

FECSA-ENDESA

Ref: 703436

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 13/10/2023, Ref: 703436, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

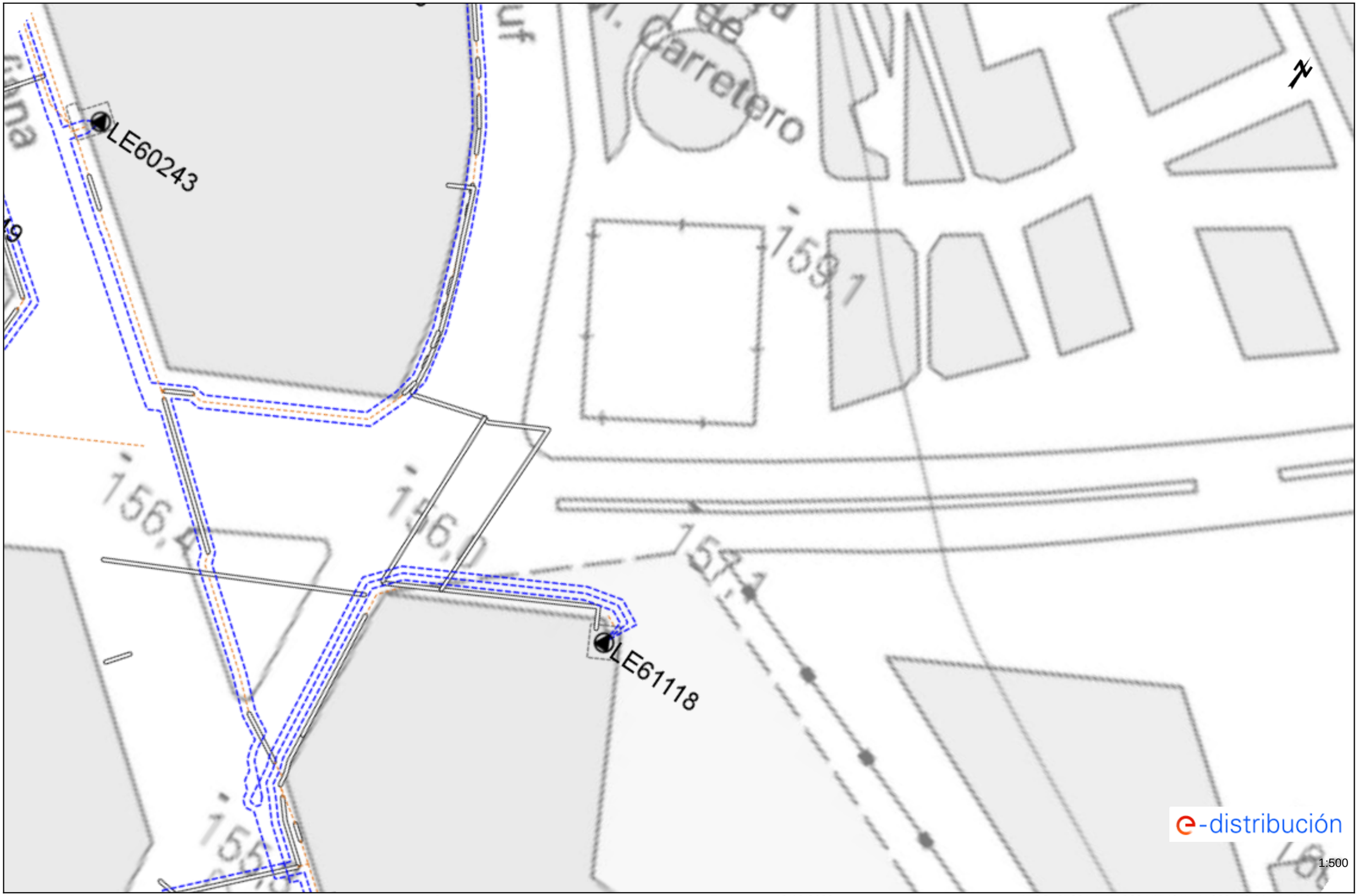
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 703436 - 17921191 - AT-MT, 703436 - 17921192 - AT-MT, 703436 - 17921193 - AT-MT, 703436 - 17921213 - BT, 703436 - 17921214 - BT, 703436 - 17921212 - BT

Ref: 703436 - 17921191

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/10/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302459.81; Y:4610651.6

Ref: 703436 - 17921191 Plano: AFECTACIÓN BT



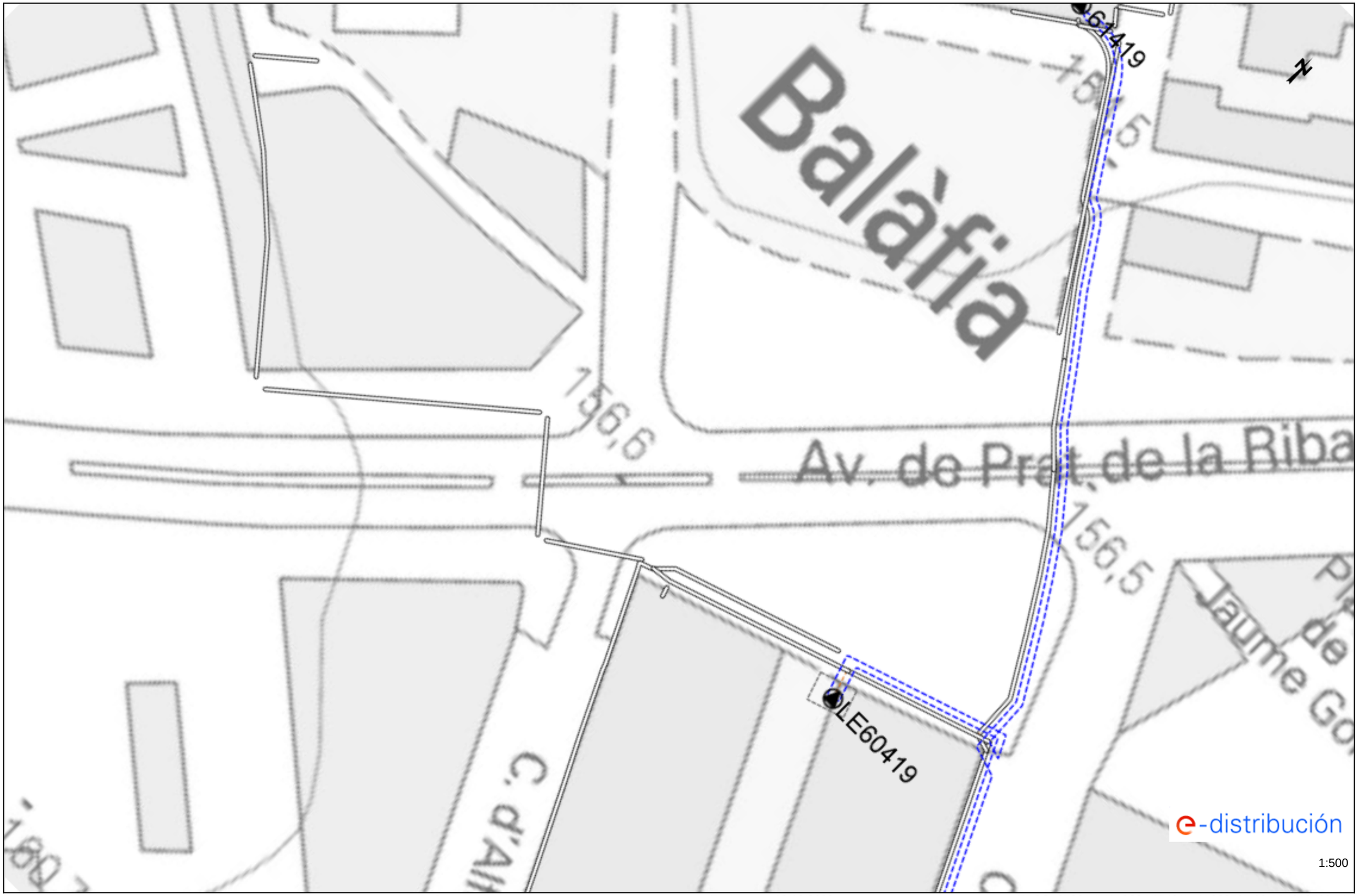
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/10/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302459.81; Y:4610651.6

Ref: 703436 - 17921192

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



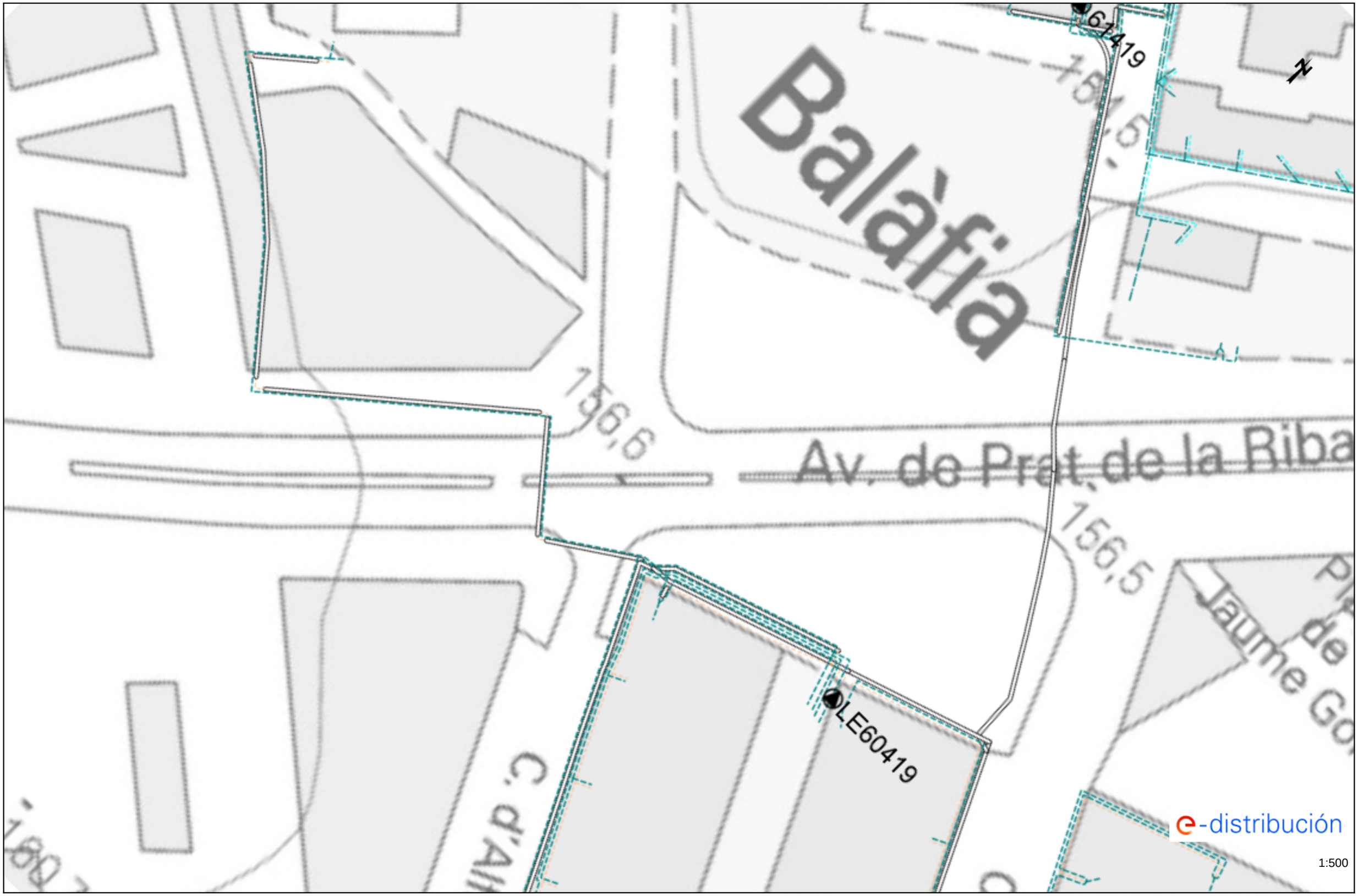
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/10/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302597.09; Y:4610763.51

Ref: 703436 - 17921192

Plano: AFECTACIÓN BT



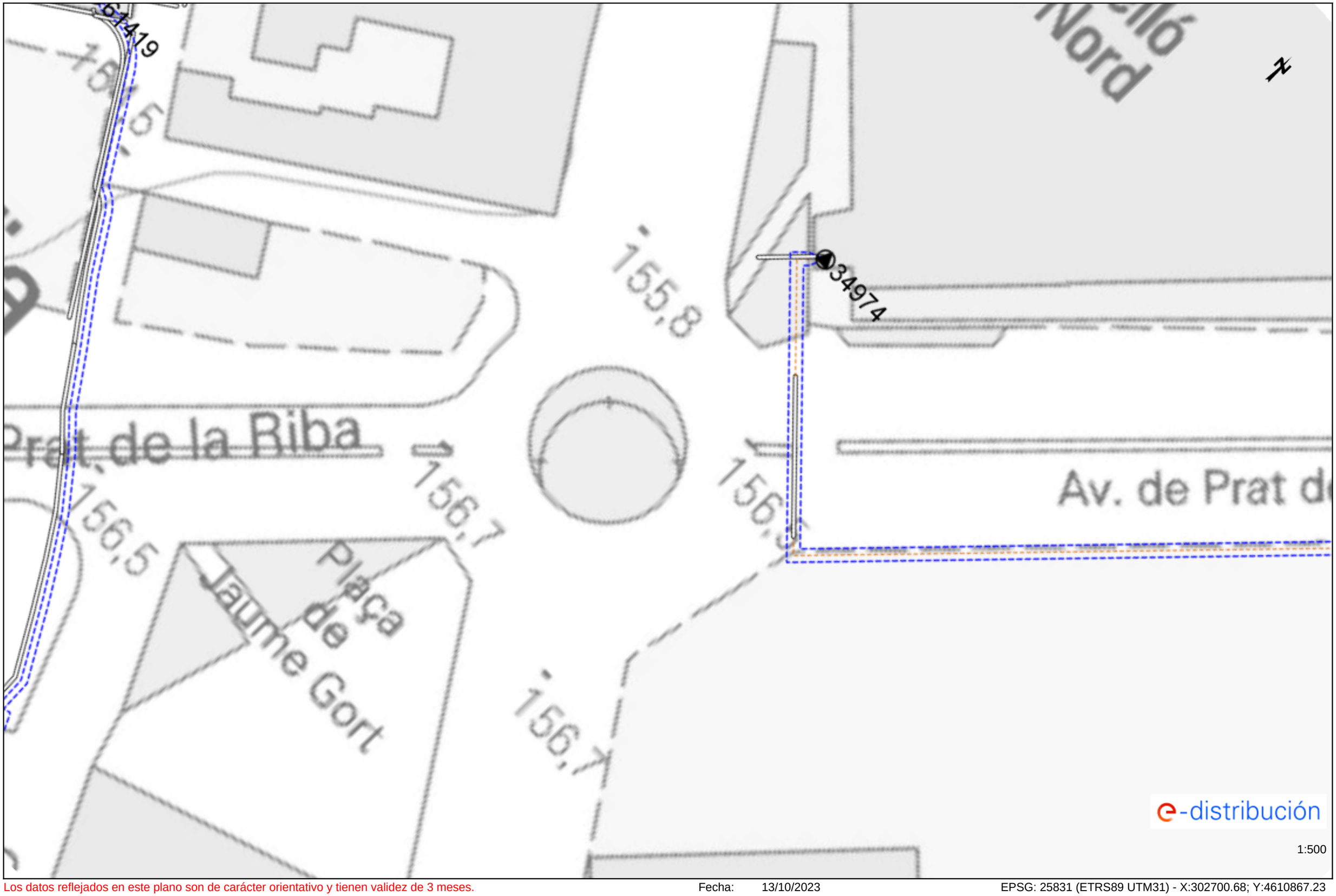
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/10/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302597.09; Y:4610763.51

Ref: 703436 - 17921193

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



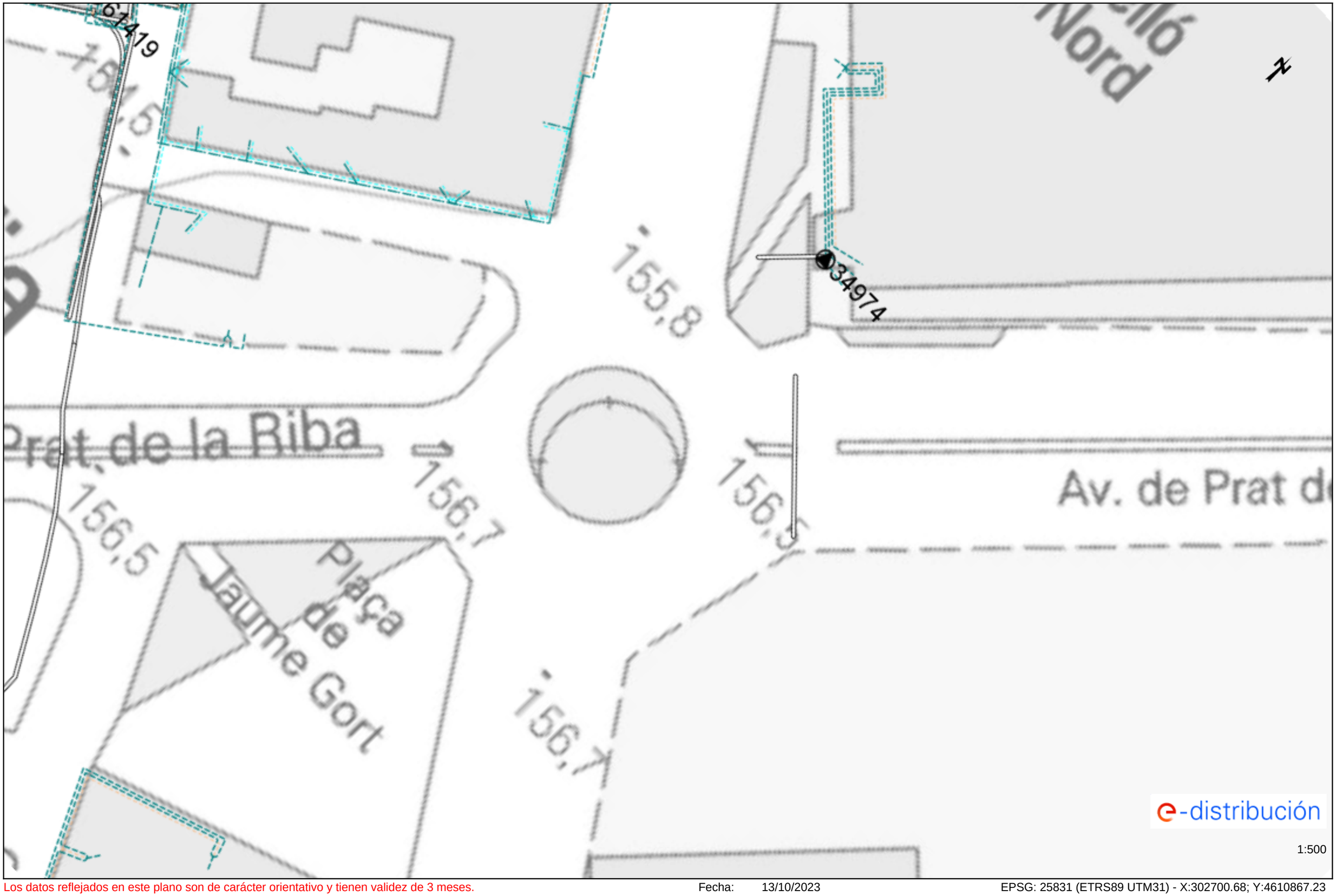
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/10/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302700.68; Y:4610867.23

Ref: 703436 - 17921193

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/10/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302700.68; Y:4610867.23

N.I.F. P-2515100-B

GAS NATURAL

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

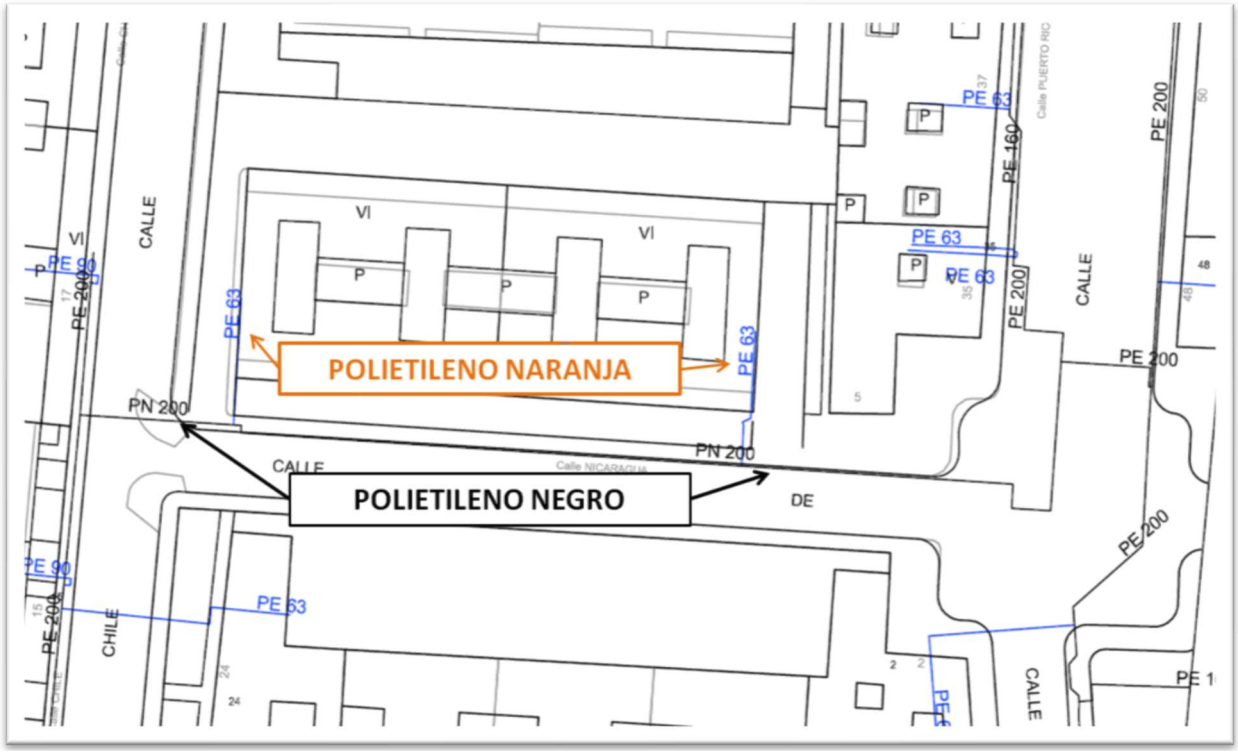


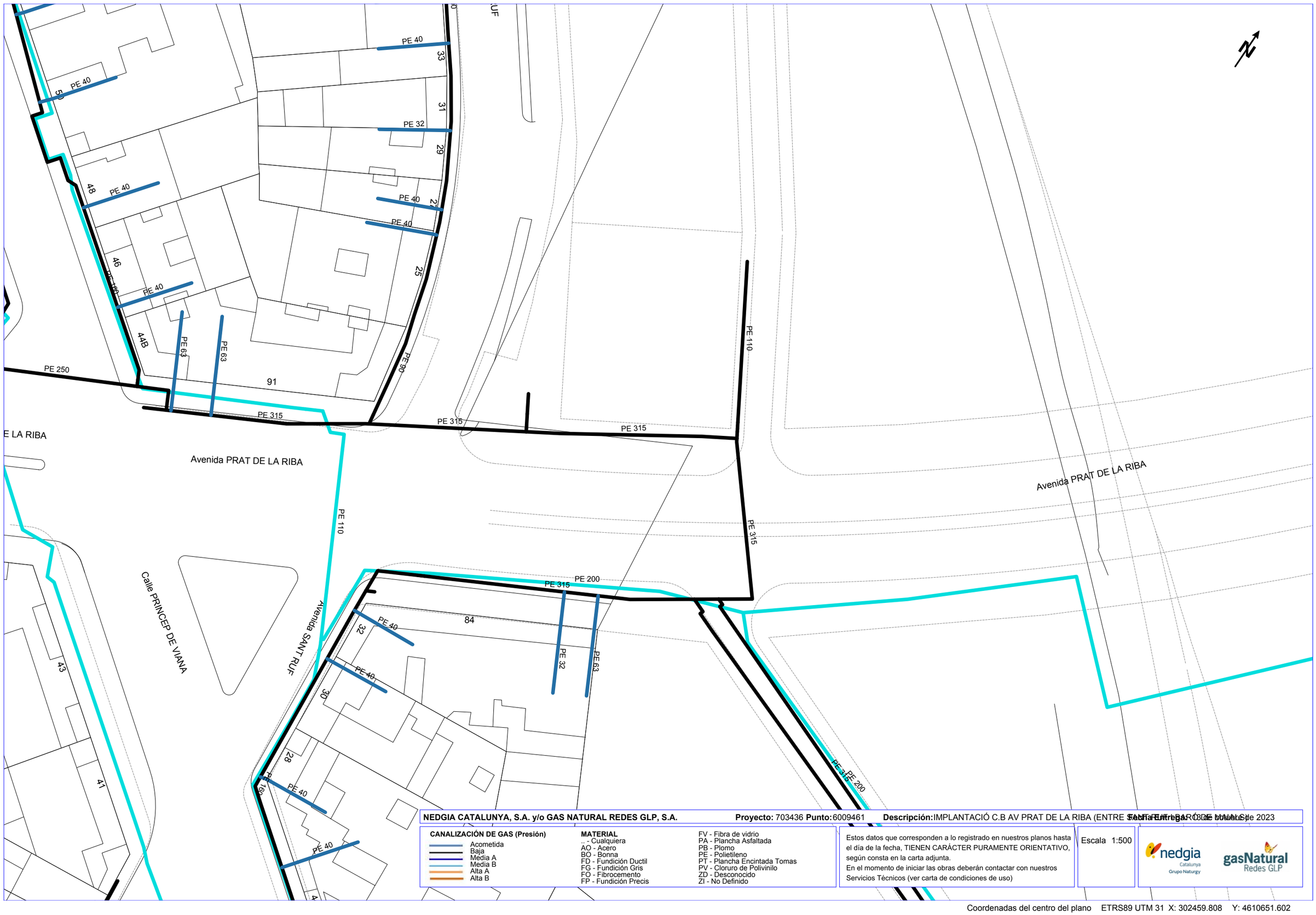


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 703436 **Punto:** 6009461 **Descripción:** IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE SANT RUF I PRINCEP DE VIANA) **Fecha Entrega:** 03 de mayo de 2023

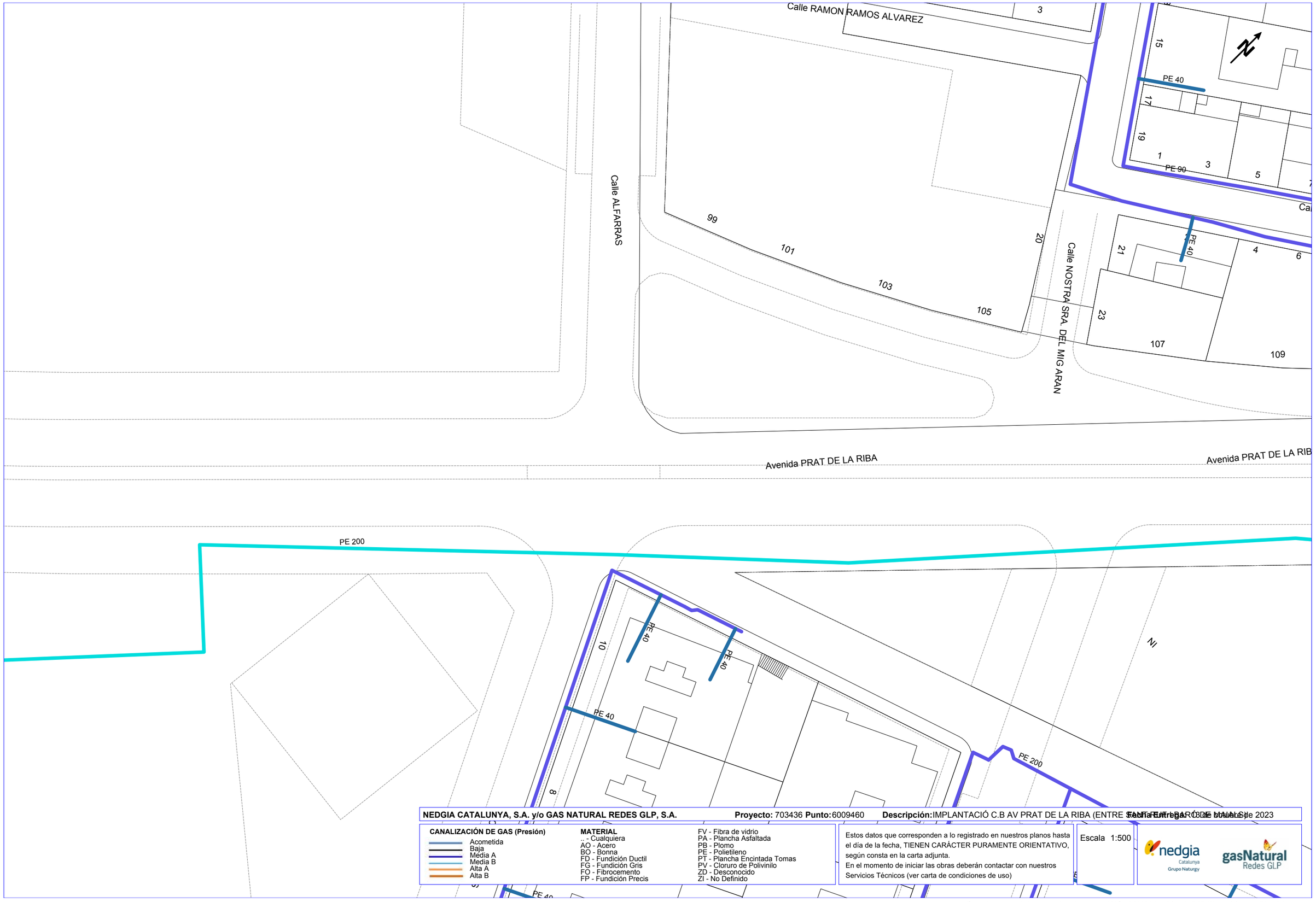
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302459.808 Y: 4610651.602



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 703436 **Punto:** 6009460 **Descripción:** IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE [illegible]) **Fecha Entrega:** 03 de marzo de 2023

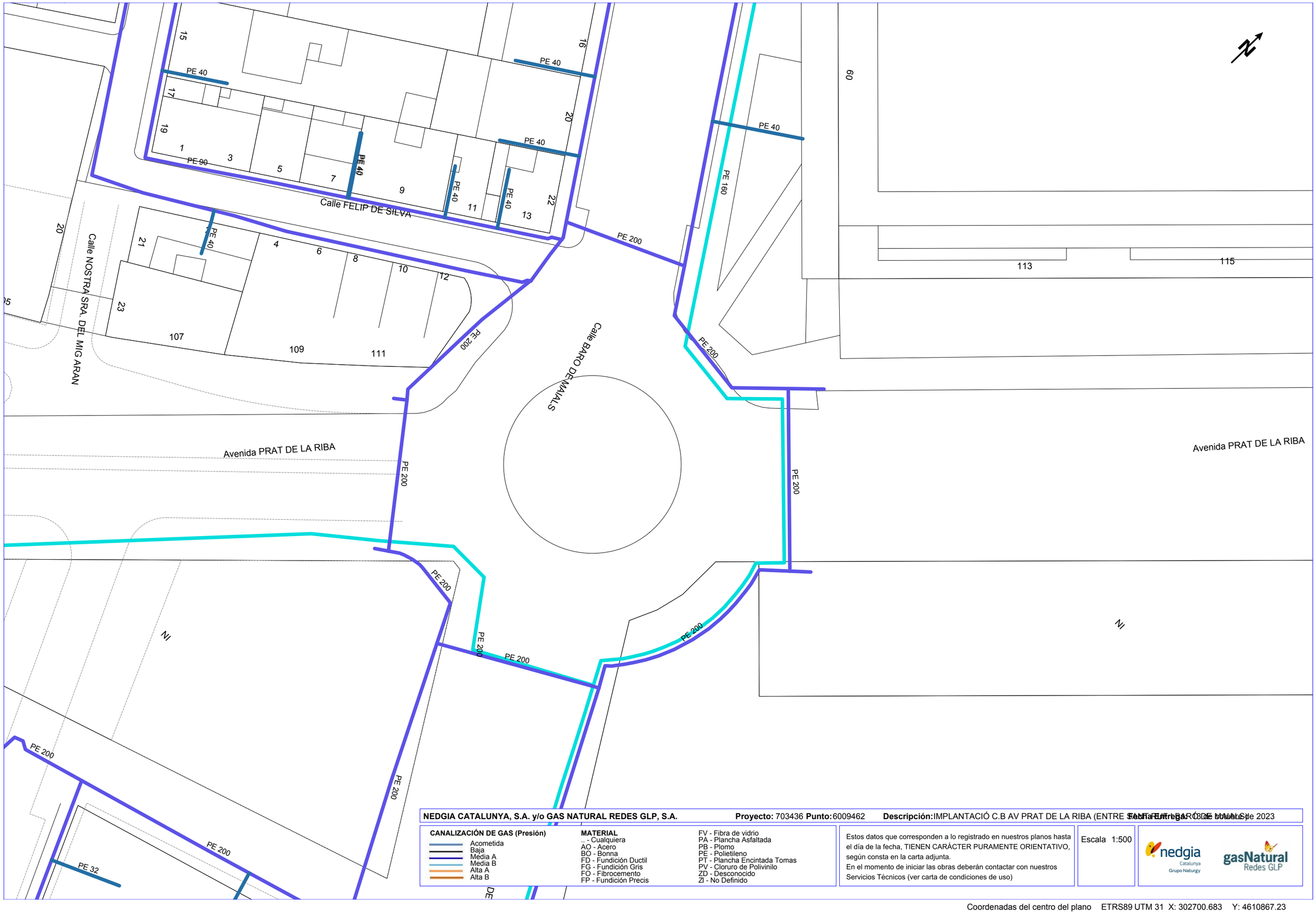
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302597.088 Y: 4610763.514



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 703436 **Punto:** 6009462 **Descripción:** IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE [illegible]) **Fecha Entrega:** 03/05/2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302700.683 Y: 4610867.23

N.I.F. P-2515100-B

TELEFÓNICA

S/Referencia:

N/Referencia: 703436-17921202

Fecha: 13/10/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302459.808/4610651.602)
Projecte: 703436
Coordenades: 302459.808,4610651.602

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 703436-17921203

Fecha: 13/10/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302597.088/4610763.514)
Projecte: 703436
Coordenades: 302597.088,4610763.514

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 703436-17921204

Fecha: 13/10/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(302700.683/4610867.230)
Projecte: 703436
Coordenades: 302700.683,4610867.23

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

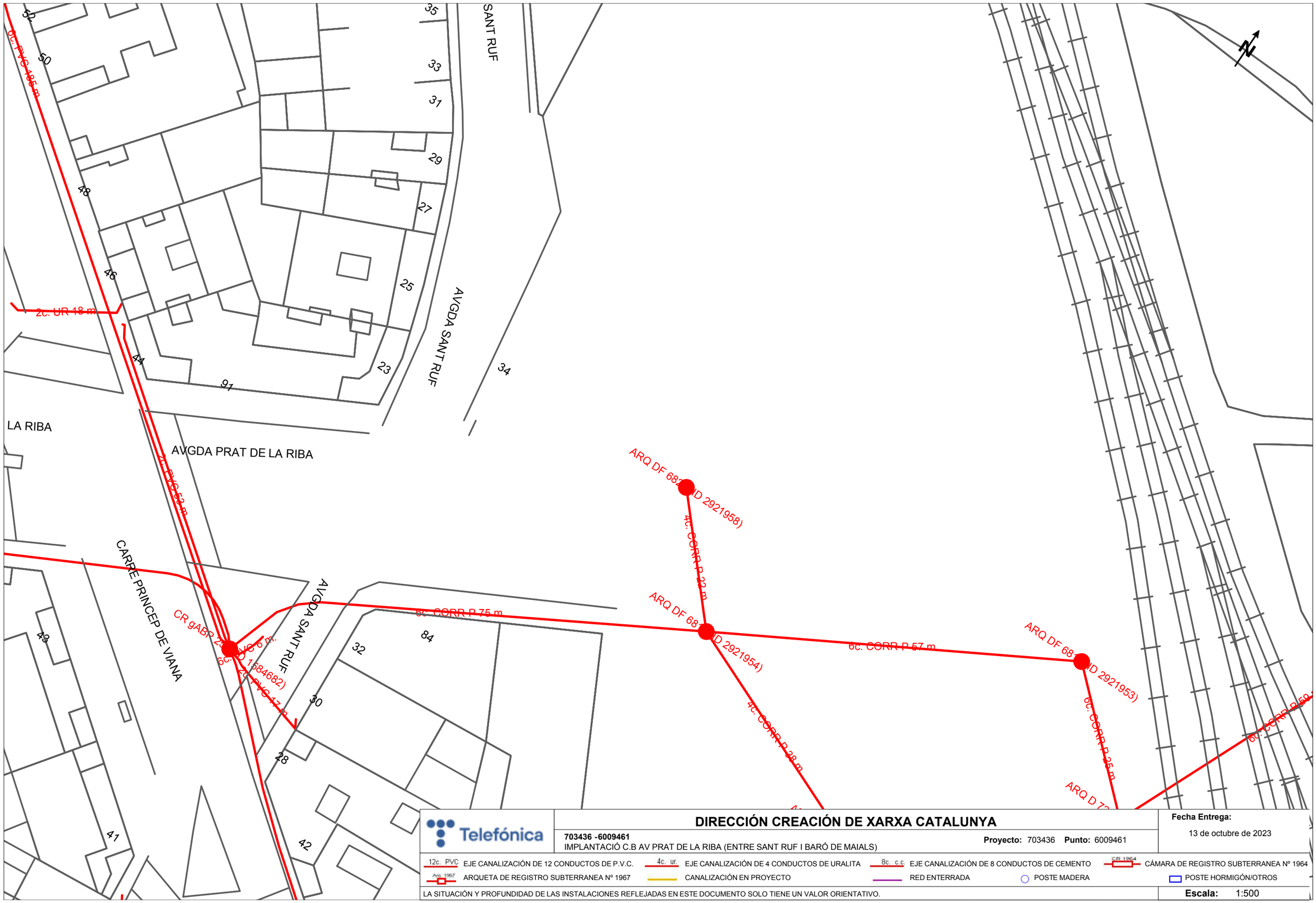
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

703436 -6009461

IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE SANT RUF I BARÓ DE MAIALS)

Proyecto: 703436 **Punto:** 6009461

Fecha Entrega:

13 de octubre de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302459.808 Y: 4610651.602

CARRER RAMON RAMOS ALVAREZ

CARRE NOSTRA SENYORA DEL MIG ARAN

CARRE ALFARRAS

AVGDA PRAT DE LA RIBA

CARRE JOSEP

4c. PVC 1.8 42 m.

ARQ D 690 (ID 2305993)

4c. PVC 1.8 21 m.

ARQ D 131 (ID 1585333)

4c. CORR P 62 m.

ARQ D 131 (ID 1585332)

2c. CORR P 45 m.

2c. PVC 1.8 21 m.

4c. CORR P 58 m.

4c. CORR P 49 m.

ARQ DF 67 (ID 2782595)

6c. CORR P 47 m.

6c. CORR P 48 m.

ARQ DF 67 (ID 2782596)

6c. CORR P 59 m.

ARQ DF 67 (ID 2782594)

6c. CORR P 34 m.

4c. CORR P 11 m.

CR 9 RF 20 (ID 1585361)

4c. CORR P 18 m.

2c. PVC 11 m.

6c. CORR P 114 m.

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 20

2 4 6 8 10 45 47 97 99 101

N

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

703436 -6009460
IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE SANT RUF I BARÓ DE MAIALS)

Proyecto: 703436 **Punto:** 6009460

Fecha Entrega:
13 de octubre de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302597.088 Y: 4610763.514

CARRE NOSTRA SENYORA DEL MIG ARAN

CARRE FELIP DE SILVA

CARRE JOSEP PLA

ARQ D 1584680)

ARQ H ICT D 2305953)

4c. PVC 1.6 42 m.

ARQ D 690 D 3385953)

2c. PVC 9 m.

4c. PVC 1.6 42 m.

2c. PVC 12 m.

4c. CORR P 11 m.

2c. PVC 12 m.

ARQ D 131 D 1585532)

2c. CORR P 45 m

4c. CORR P 45 m.

ARQ D 675 D 1782603)

ARQ H ICT D 1585500)

2c. CORR P 11 m.

ARQ D 206 D 1585423)

2c. CORR P 149 m

6c. CORR P 23 m

CR 9/15P PED GENERAL D 1585411)

4c. CORR P 24 m.

ARQ D 202 D 1585413)

6c. CORR P 75 m.

4c. PVC 25 m.

ARQ D 203 D 1585412)

4c. CORR P 24 m.

4c. CORR P 24 m.

ARQ H F ICT D 1585512)

2c. PVC 12 m.

2c. PVC 12 m.

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

703436 -6009462

IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE SANT RUF I BARÓ DE MAIALS)

Proyecto: 703436 **Punto:** 6009462

Fecha Entrega:

13 de octubre de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302700.683 Y: 4610867.23

N.I.F. P-2515100-B

VODAFONE ONO

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
703436-17921199

Barcelona, a 13/10/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
703436-17921200

Barcelona, a 13/10/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
703436-17921201

Barcelona, a 13/10/2023

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE SANT RUF I BARÓ DE MAIALS) **Projecte:** 703436 **Punt:** 6009461

Data de lliurament: 13 de octubre de 2023

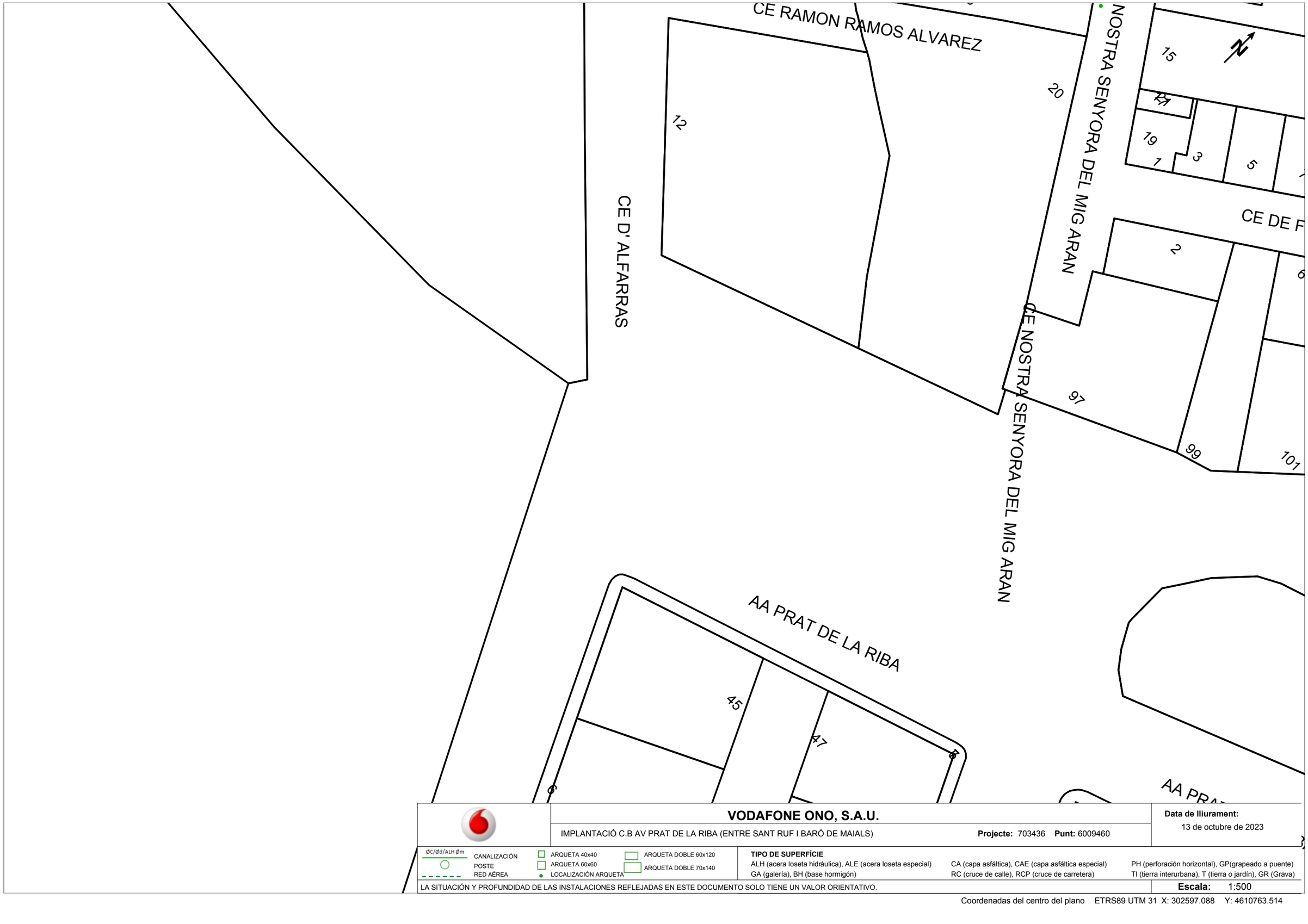
ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302459.808 Y: 4610651.602



VODAFONE ONO, S.A.U.

IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE SANT RUF I BARÓ DE MAIALS) **Projecte:** 703436 **Punt:** 6009460

Data de lliurament: 13 de octubre de 2023

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302597.088 Y: 4610763.514



VODAFONE ONO, S.A.U.

IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (ENTRE SANT RUF I BARÓ DE MAIALS) **Projecte:** 703436 **Punt:** 6009462

Data de lliurament: 13 de octubre de 2023

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302700.683 Y: 4610867.23

N.I.F. P-2515100-B

RED FERROVIARIA

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Àrea de Xarxa Ferroviària

Dept. d'Inspecció Ferroviària
c/ Vergós, 44,
(08017) BARCELONA
e-mail: mpelagio@fgc.cat

Assumpte: Afectació infraestructura d'FGC

N/Referència:

Estimats senyors,

Per la present els adjuntem un plànol on es troba representada la nostra infraestructura ferroviària, com a resposta del seu escrit on se'ns sol·licita la possible existència de serveis afectats.

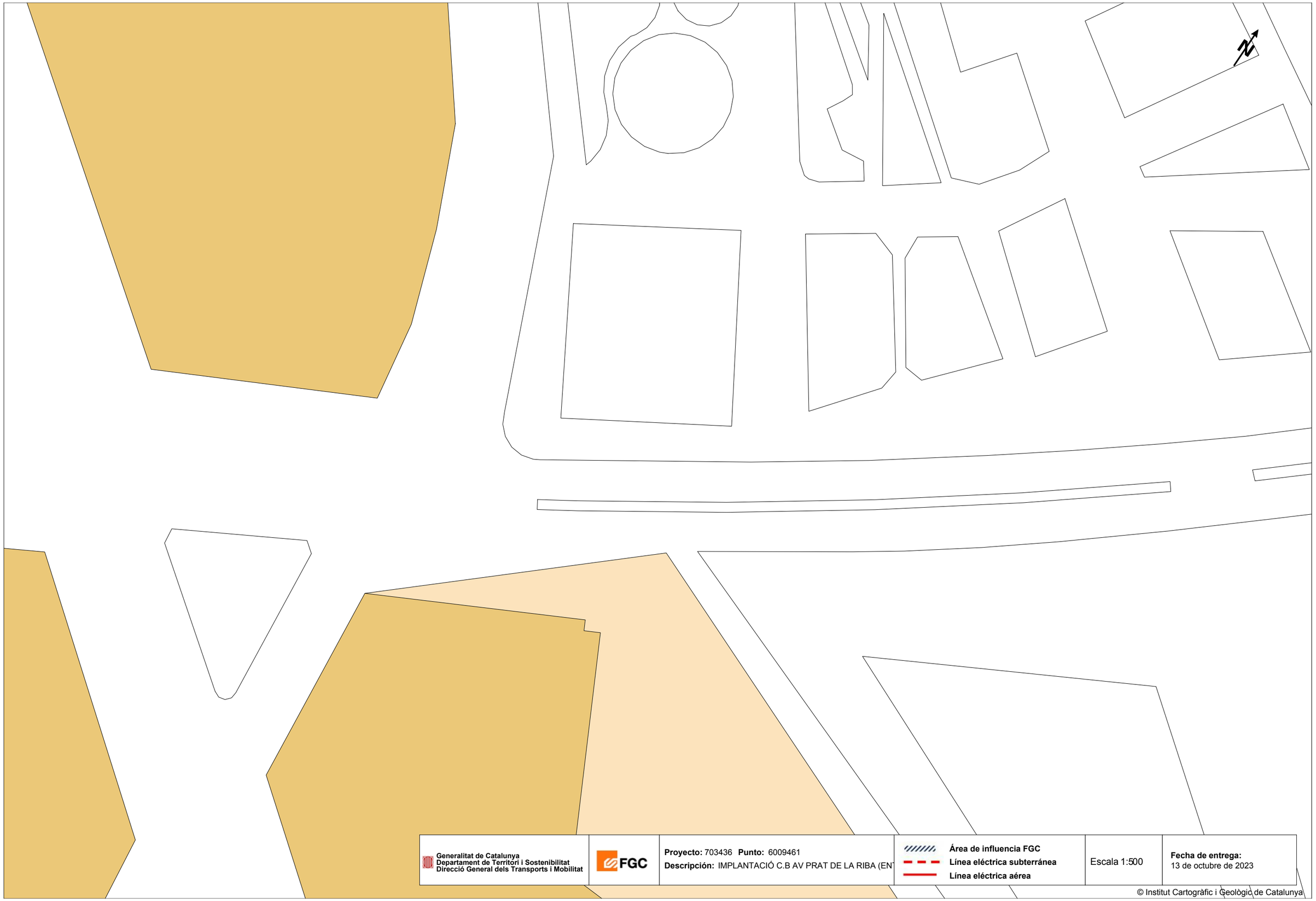
També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa o imprecisa, ja que pot resultar pendent d'actualització del nostre entorn gràfic o per modificacions que es poguessin realitzar en el transcurs d'aquesta petició fins a l'execució del Projecte.

Així mateix els informem que segons la Llei 4/2006, de 31 de març ferroviària, per a l'execució d'obres o actuacions dins la zona de protecció i Domini públic ferroviari, caldrà l'autorització d'FGC prèvia presentació dels projectes executius, sens perjudici de la llicència d'obres municipals o d'altres autoritzacions que s'escaiguin.

Així, per tal de delimitar les esmentades zones d'afectació del ferrocarril i per tant establir si procedeix l'autorització d'FGC per a l'execució de les obres, ja sigui en trams de línia a cel obert o soterrat, cal que es posin en contacte amb FGC mitjançant el e-mail que apareix a l'encapçalament d'aquest escrit.

Ben cordialment,

Departament d'Inspecció Ferroviària.
Àrea de Xarxa Ferroviària



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 703436 **Punto:** 6009461
Descripción: IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (EN

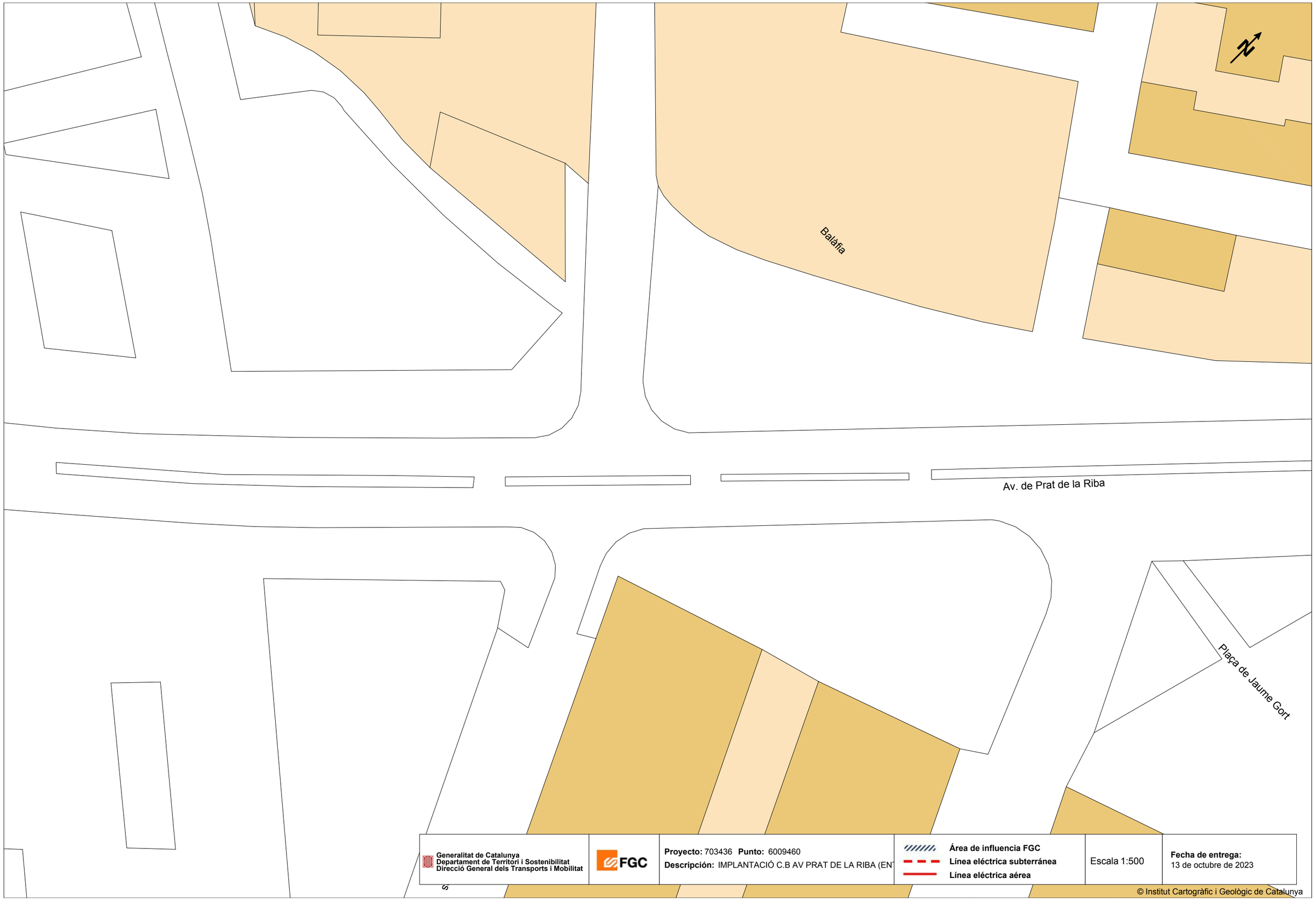
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
13 de octubre de 2023

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302459.808 Y: 4610651.602



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 703436 **Punto:** 6009460
Descripción: IMPLANTACIÓ C.B AV PRAT DE LA RIBA (EN

Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
13 de octubre de 2023

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302597.088 Y: 4610763.514

ANEXO 3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	26,76 €
A01-FEPH	h	Ayudante montador	26,80 €
A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	32,63 €
A0D-0007	h	Peón	25,09 €
A0E-000A	h	Peón especialista	26,06 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,22 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,23 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	36,78 €
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	31,23 €
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	30,22 €
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	30,22 €
A0F-0011	h	Oficial 1a jardinero especialista en arboricultura	45,04 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	15,49 €
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	16,31 €
C113-00JJ	h	Fresadora para pavimento con carga automática	114,18 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	67,20 €
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	84,15 €
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	84,86 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	112,48 €
C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	6,25 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	59,51 €
C150-002X	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	54,97 €
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	60,09 €
C151-0032	h	Camión cisterna de 10 m3	66,14 €
C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	66,06 €
C152-003A	h	Camión grúa de 3 t	59,46 €
C152-003B	h	Camión grúa	62,76 €
C154-003L	h	Camión para el transporte de 5 t	43,73 €
C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	54,31 €
C15A-004I	h	Carretilla elevadora eléctrica de 300 kg de carga y 150x75 cm de plataforma	36,47 €
C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	34,02 €
C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	75,17 €
C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	48,36 €
C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	62,60 €
C175-00G6	h	Extendedora para pavimentos de hormigón	90,93 €
C176-00FW	h	Hormigonera de 250 l	3,51 €
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,16 €
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	9,64 €
C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,62 €
C1B0-006B	h	Máquina para clavar montantes metálicos	49,30 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	40,47 €
C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	30,95 €
C1B0-006G	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	30,95 €
C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	5,44 €
C20L-00DO	h	Fratás mecánico	6,18 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B011-05ME	m3	Agua	1,85 €
B035-05OA	m3	Conglomerat de grava-ciment GC32, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	30,06 €
B036-21CI	t	Grava de árido reciclado mixto de hormigón-cerámica de 20 a 40 mm	12,64 €
B03D-21MB	t	Arena de material reciclado de hormigón de 0 a 5 mm	12,53 €
B03F-05NW	m3	Zahorras artificial ZA 0/32.5	22,09 €
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	21,78 €
B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenajes	24,09 €
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	21,99 €
B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	85,68 €
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	23,03 €
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	23,53 €
B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	220,86 €
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,18 €
B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,17 €
B057-06IH	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico, para riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con un contenido de fluidificante >3%, según UNE-EN 13808	0,34 €
B057-06IQ	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	0,32 €
B069-I3Q0	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/40 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	91,18 €
B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	92,94 €
B06B-12QK	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica	110,02 €
B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	94,61 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B06E-12DD	m3	Hormigón HM-20/B / 40 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	74,43 €
B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	121,59 €
B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	62,14 €
B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	49,64 €
B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	4,15 €
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	1,96 €
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,50 €
B0D62-07PE	m3	Puntal redondo de madera de 7 a 9 cm de diámetro y de 2 a 2.5 m de altura, para 30 usos	4,18 €
B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesura, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	67,68 €
B0MA-MAR1	u	Marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Ojecte Publicitari Il·luminat). Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge.	11.975,00 €
B1517-0MAN	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	2,80 €
B1517-0MOP	m2	Malla apretujada de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de tallavent, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro	0,63 €
B151F-PL01	u	Pasarela de peatones de acero, hasta un máximo de 3 m de longitud, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapies laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral.	610,56 €
B2RA-28UQ	t	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,53 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	10,59 €
B6AX-0KOV	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo con pliegos de refuerzo, de 200x100 mm de de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de palos.	44,28 €
B6AZ-0KLK	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos	0,17 €
B964-0GHV	m	Piedra granítica, recta, escuadría, serrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x25 cm	28,94 €
B971-TT43	u	Pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas	1,59 €
B9E1-0HP8	m2	Loseta de color podotactil o direccional de 20x20x4 cm, para paso de peatones	16,17 €
B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	39,30 €
B9H1-0HTR	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	88,72 €
B9H1-0HXG	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico	86,09 €
BBA0-0SD5	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia	2,04 €
BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	1,87 €
BBA1-2XWO	kg	Pintura acrílica de color amarillo, para marcas viales,y con una dosificación mínima de 720 gr/m²	2,86 €
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	2,94 €
BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	5,11 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BBC2-H7E8	u	Separador de carril bici de caucho reciclado tipo ZEBRA ZERO 13 de ZICLA o similar, fijado al pavimento, incluido pequeño material	57,41 €
BBC3-SB60	u	New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.	33,00 €
BBCI-0R99	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, para 20 usos, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, incluido placa para publicidad.	12,40 €
BBCI-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	2,88 €
BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	15,37 €
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	36,77 €
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	43,26 €
BBM9-0S0M	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	65,47 €
BBM9-DV20	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	25,25 €
BBMB-0RZ9	u	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	73,11 €
BBMF-SUC1	u	Pie cruceta para señales provisionales de tráfico de 50x50 cm	29,04 €
BBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado	20,31 €
BBS2-CO01	u	Cuerpo de semáforo con visera de 100 mm o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 100 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/100.	46,96 €
BBS2-CO04	u	Cuerpo de semáforo con visera de 100 mm o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 200 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/200.	64,89 €
BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado con visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	92,66 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BBS2-OP02	u	Óptica de semáforo LED, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología, FuturaTFL o similar de 100 mm, color ámbar 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	61,10 €
BBS2-OP05	u	Óptica de semáforo LED, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología, FuturaTFL o similar de 200 mm, color ámbar 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	80,50 €
BBS2-OP12	u	Òptica de semàfor LED PPC vianants + bicicleta estàtic quadrat de FuturaTFL o similar de 200 mm, color vermell de 230 VAC-50Hz o 42VAC amb control brillantor i consum ultrabaix. S'hauran de lliurar les fitxes tècniques i els serveis tècnics hauran de donar el vistiplau abans de demanar el material.	96,23 €
BBS2-OP13	u	Òptica de semàfor LED PPC vianants + bicicleta estàtic quadrat de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verd de 230 VAC-50Hz o 42VAC amb control brillantor i consum ultrabaix. S'hauran de lliurar les fitxes tècniques i els serveis tècnics hauran de donar el vistiplau abans de demanar el material.	139,00 €
BBS2-OP14	u	Óptica de semáforo LED peatones estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	183,00 €
BBS2-OP16	u	Óptica de semáforo LED descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo y verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	297,00 €
BBSC-CO02	u	Columna de acero galvanizado de 2,65 m. de altura para instalación semafórica, i/conexiones.	183,20 €
BD76-2AAF	m	Tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3	13,01 €
BDD1-1KH1	u	Marco cuadrado y tapa cuadrada de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124	58,16 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BDD1-D400	u	Marco cuadrado y tapa cuadrada de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124	73,06 €
BDG0-1C2A	m	Banda continua de señalización para canalizaciones enterradas de 30 cm de anchura, de polipropileno	0,31 €
BDG2-34UA	m	Cuerda guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,16 €
BDG3-34IF	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 90 mm de diámetro nominal	0,26 €
BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 110 mm de diámetro nominal	0,26 €
BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios	16,69 €
BDW3-FFAL	u	Accesorios para tubo de PP/PE de D=200 / 250 mm, encuentros y conexiones	31,68 €
BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	3,62 €
BG2Q-1KTE	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	2,87 €
BG33-G2RI	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,32 €
BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,97 €
BG33-G2RM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	4,21 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	47,89 €
BORBUZON	u	Bordillo absorvedero modelo impu en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fábregas o similar. Cumple norma UNE EN-124 clase C-250.	122,00 €
BQ23-0TCW	u	Papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	114,65 €
BR32-21DG	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05C, suministrado en sacos de 0,8 m3	63,65 €
BRZ0-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	0,47 €
BRZ3-255R	u	Estaca de madera de pino tratada en autoclave, de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud	11,66 €
SIFON	u	Pala sifónica para imbornal	37,10 €

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
B06D-0L8Z	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	**Rend.: 1,000**				**98,13 €**
			Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0E-000A	h	Peón especialista	0,900 /R	x	26,06000 =	23,45400	
					Subtotal...	23,45400	23,45400
Maquinaria:							
C176-00FW	h	Hormigonera de 250 l	0,450 /R	x	3,51000 =	1,57950	
					Subtotal...	1,57950	1,57950
Materiales:							
B011-05ME	m3	Agua	0,180	x	1,85000 =	0,33300	
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	1,550	x	21,78000 =	33,75900	
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	0,650	x	21,99000 =	14,29350	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150	x	163,18000 =	24,47700	
					Subtotal...	72,86250	72,86250
			GASTOS AUXILIARES		1,00%		0,23454
			COSTE DIRECTO				98,13054
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**98,13054**
B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	**Rend.: 1,000**				**107,09 €**
			Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R	x	26,06000 =	26,06000	
					Subtotal...	26,06000	26,06000
Maquinaria:							
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R	x	2,16000 =	1,51200	
					Subtotal...	1,51200	1,51200
Materiales:							
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	1,85000 =	0,37000	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,630	x	23,53000 =	38,35390	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250	x	163,18000 =	40,79500	
					Subtotal...	79,51890	79,51890
			COSTE DIRECTO				107,09090

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**107,09090**
B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	**Rend.: 1,000**					**125,98 €**
			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R	x	26,06000	=	26,06000	
					Subtotal...		26,06000	26,06000
Maquinaria:								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R	x	2,16000	=	1,51200	
					Subtotal...		1,51200	1,51200
Materiales:								
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	1,85000	=	0,37000	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520	x	23,53000	=	35,76560	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	163,18000	=	62,00840	
					Subtotal...		98,14400	98,14400
			GASTOS AUXILIARES		1,00%			0,26060
			COSTE DIRECTO					125,97660
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**125,97660**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 1	FBB2PROV	u	Partida alzada a justificar para la seguridad vial, señalización, balizamiento y desvíos provisionales durante la ejecución de las obras, según indicación de la Dirección de la Obra si se tercia.			**Rend.: 1,000**			**1.000,00 €**
P- 2	P16F-0001	u	Conexión de canalizaciones de servicios a registro. Incluye todos los trabajos exteriores por la perforación del registro y los trabajos interiores en el registro para dejar las uniones del registro con la canalización estanca. Incluso en su caso el equipo de bombeo para retirar las aguas del registro existente. Incluye todas las conexiones necesarias en un registro.			**Rend.: 1,000**			**40,35 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,500 /R	x	25,09000	=	12,54500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,500 /R	x	30,22000	=	15,11000	
						Subtotal...		27,65500	27,65500
	Maquinaria:								
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,500 /R	x	16,31000	=	8,15500	
						Subtotal...		8,15500	8,15500
	Materiales:								
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,036	x	125,97660	=	4,53516	
						Subtotal...		4,53516	4,53516
						COSTE DIRECTO			40,34516
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**40,34516**
P- 3	P191-H8AI	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios manuales i/o mecánicos. Incluida la retirada de cables, enmanguerado y pase de cables. Carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación.			**Rend.: 1,000**			**414,55 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	1,790 /R	x	25,09000	=	44,91110	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,790 /R	x	30,22000	=	54,09380	
						Subtotal...		99,00490	99,00490

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Maquinaria:								
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,050 /R	x	16,31000	=	0,81550	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,020 /R	x	67,20000	=	1,34400	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,180 /R	x	54,31000	=	9,77580	
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,600 /R	x	9,64000	=	5,78400	
						Subtotal...		17,71930	17,71930
	Materiales:								
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	2,250	x	94,61000	=	212,87250	
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,500	x	10,59000	=	37,06500	
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	1,000	x	47,89000	=	47,89000	
						Subtotal...		297,82750	297,82750
						COSTE DIRECTO			414,55170
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**414,55170**

P- 4	P191-H8CH	u	Apertura y cierre de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x2 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno hasta cota de la explanación.			**Rend.: 1,000**			**237,73 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	1,790 /R	x	25,09000	=	44,91110	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,790 /R	x	30,22000	=	54,09380	
						Subtotal...		99,00490	99,00490
	Maquinaria:								
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,050 /R	x	16,31000	=	0,81550	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,020 /R	x	67,20000	=	1,34400	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,180 /R	x	54,31000	=	9,77580	
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,600 /R	x	9,64000	=	5,78400	
						Subtotal...		17,71930	17,71930
	Materiales:								
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial ZA 0/32.5	3,800	x	22,09000	=	83,94200	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,500	x 10,59000 =	37,06500	
					Subtotal...	121,00700	121,00700
				COSTE DIRECTO			237,73120
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**237,73120**

P- 5	P191-H8PO	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de pozo existente, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación.	**Rend.: 1,000**				**296,29 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	1,790 /R	x	25,09000 =	44,91110	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,790 /R	x	30,22000 =	54,09380	
						Subtotal...	99,00490	99,00490
	Maquinaria:							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,050 /R	x	16,31000 =	0,81550	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,020 /R	x	67,20000 =	1,34400	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,180 /R	x	54,31000 =	9,77580	
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,600 /R	x	9,64000 =	5,78400	
						Subtotal...	17,71930	17,71930
	Materiales:							
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,000	x	94,61000 =	94,61000	
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,500	x	10,59000 =	37,06500	
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	1,000	x	47,89000 =	47,89000	
						Subtotal...	179,56500	179,56500
				COSTE DIRECTO				296,28920
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**296,28920**
P- 6	P191-H8CH1	u	Apertura y cierre de pequeñas catas dentro del ámbito de la obra, con medios manuales. Dimensiones y localización a definir por la dirección de la obra.	**Rend.: 1,000**				**25,09 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	1,000 /R	x	25,09000 =	25,09000	
						Subtotal...	25,09000	25,09000
				COSTE DIRECTO				25,09000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,09000**
P- 7	P211A-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo con profundidad >1,30m, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y/o manuales y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento dorado de nivel freático y escorrentía y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%.	**Rend.: 1,000**				**13,25 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	25,09000 =	2,50900	
						Subtotal...	2,50900	2,50900
	Maquinaria:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,160 /R	x	59,51000 =	9,52160	
						Subtotal...	9,52160	9,52160
	Materiales:							
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,090	x	1,96000 =	0,17640	
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,000	x	0,50000 =	1,00000	
	B0D62-07PE	m3	Puntal redondo de madera de 7 a 9 cm de diámetro y de 2 a 2.5 m de altura, para 30 usos	0,0114	x	4,18000 =	0,04765	
						Subtotal...	1,22405	1,22405
				COSTE DIRECTO				13,25465
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,25465**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 8	P2143-4RQY	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**				**4,73 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,050 /R	x	25,09000 =	1,25450	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,100 /R	x	26,06000 =	2,60600	
						Subtotal...	3,86050	3,86050
	Maquinaria:							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,050 /R	x	16,31000 =	0,81550	
						Subtotal...	0,81550	0,81550
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,05791
				COSTE DIRECTO				4,73391
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,73391**
P- 9	P2146-DJ28	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de hasta 15 cm de espesor, incluído la demolición de la base, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos	**Rend.: 1,000**				**14,88 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Maquinaria:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,170 /R	x	67,20000 =	11,42400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,058 /R	x	59,51000 =	3,45158	
						Subtotal...	14,87558	14,87558
				COSTE DIRECTO				14,87558
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**14,87558**
P- 10	P2146-DJ2R	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 15 cm de espesor, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos	**Rend.: 1,000**				**8,56 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Maquinaria:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,100 /R	x	67,20000 =	6,72000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,031 /R	x	59,51000 =	1,84481	
						Subtotal...	8,56481	8,56481

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE DIRECTO					8,56481
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,56481**
P- 11	P2149-DJ69	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión o contenedor. Incluido corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler.	**Rend.: 1,000**					**4,79 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Maquinaria:								
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,050 /R	x	67,20000	=	3,36000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,024 /R	x	59,51000	=	1,42824	
						Subtotal...		4,78824	4,78824
				COSTE DIRECTO					4,78824
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**4,78824**
P- 12	P214U-HBQK	m2	Fresado mecánico de qualquier tipo de pavimento por cada cm de grosor, con fresadora de carga automática y cortes y entregas tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada	**Rend.: 1,000**					**0,29 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,0031 /R	x	25,09000	=	0,07778	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,001 /R	x	30,22000	=	0,03022	
						Subtotal...		0,10800	0,10800
	Maquinaria:								
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,001 /R	x	16,31000	=	0,01631	
	C113-00JJ	h	Fresadora para pavimento con carga automática	0,001 /R	x	114,18000	=	0,11418	
	C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	0,001 /R	x	48,36000	=	0,04836	
						Subtotal...		0,17885	0,17885
				COSTE DIRECTO					0,28685
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,28685**
P- 13	P214W-FEMF	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**5,36 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,150 /R	x	26,06000 =	3,90900	
						Subtotal...	3,90900	3,90900
	Maquinaria:							
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,150 /R	x	9,64000 =	1,44600	
						Subtotal...	1,44600	1,44600
				COSTE DIRECTO				5,35500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,35500**
P- 14	P214W-HXLT	m	Corte en pavimento de piezas con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**5,32 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,1489 /R	x	26,06000 =	3,88033	
						Subtotal...	3,88033	3,88033
	Maquinaria:							
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,1489 /R	x	9,64000 =	1,43540	
						Subtotal...	1,43540	1,43540
				COSTE DIRECTO				5,31573
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,31573**
P- 15	P21G5-0001	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, acondicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión.	**Rend.: 1,000**				**48,35 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,900 /R	x	25,09000	=	22,58100	
					Subtotal...			22,58100	22,58100
	Maquinaria:								
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,420 /R	x	16,31000	=	6,85020	
					Subtotal...			6,85020	6,85020
	Materiales:								
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,200	x	94,61000	=	18,92200	
					Subtotal...			18,92200	18,92200
					COSTE DIRECTO				48,35320
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**48,35320**

P- 16	P21Q0-0001	u	Desmontaje, de cualquier tipo de señal vertical de tráfico existente, anclaje en paramento vertical o soporte metálico, incluido soporte, fijaciones y pequeño material y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar indicado en la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**Rend.: 1,000**					**19,48 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,250 /R	x	25,09000	=	6,27250	
					Subtotal...			6,27250	6,27250
	Maquinaria:								
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,220 /R	x	16,31000	=	3,58820	
	C154-003L	h	Camión para el transporte de 5 t	0,220 /R	x	43,73000	=	9,62060	
					Subtotal...			13,20880	13,20880
					COSTE DIRECTO				19,48130
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**19,48130**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 17	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipo bancos, papeleras, pilonas de fundición y hormigón, etc., y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material.	**Rend.: 1,000**				12,93 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	25,09000 =	5,01800	
						Subtotal...	5,01800	5,01800
	Maquinaria:							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,100 /R	x	16,31000 =	1,63100	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,100 /R	x	62,76000 =	6,27600	
						Subtotal...	7,90700	7,90700
						COSTE DIRECTO		12,92500
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**12,92500**
P- 18	P21Q2-0003	u	Desmontaje de poste señalización parada de BUS. Incluye todos los elementos que éste incluya. Incluido el desmontaje de la instalación eléctrica si la hubiere. La partida incluye, cortes de pavimento, la demolición de pavimento, cimentación de hormigón, la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor para su reutilización en la misma obra i nueva ubicación. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**Rend.: 1,000**				135,70 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	1,500 /R	x	26,80000 =	40,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	1,500 /R	x	31,23000 =	46,84500	
						Subtotal...	87,04500	87,04500
	Maquinaria:							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,000 /R	x	16,31000 =	16,31000	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,500 /R	x	62,76000 =	31,38000	
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,100 /R	x	9,64000 =	0,96400	
						Subtotal...	48,65400	48,65400
						COSTE DIRECTO		135,69900
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**135,69900**
P- 19	P221C-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento de agua de nivel freático y escorrentivo.	**Rend.: 1,000**					**12,90 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,066 /R	x	25,09000	=	1,65594	
						Subtotal...		1,65594	1,65594
	Maquinaria:								
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,100 /R	x	112,48000	=	11,24800	
						Subtotal...		11,24800	11,24800
				COSTE DIRECTO					12,90394
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**12,90394**
P- 20	P221C-DYZN	m3	Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor.	**Rend.: 1,000**					**10,99 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,080 /R	x	25,09000	=	2,00720	
						Subtotal...		2,00720	2,00720
	Maquinaria:								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,151 /R	x	59,51000	=	8,98601	
						Subtotal...		8,98601	8,98601
				COSTE DIRECTO					10,99321
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,99321**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 21	P2255-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con material de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM	**Rend.: 1,000**					12,72 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,140 /R	x	26,06000	=	3,64840	
						Subtotal...		3,64840	3,64840
	Maquinaria:								
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	0,300 /R	x	6,25000	=	1,87500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,121 /R	x	59,51000	=	7,20071	
						Subtotal...		9,07571	9,07571
						COSTE DIRECTO			12,72411
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,72411**
P- 22	P2255-DPIT	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con áridos de material reciclado mixto de 20 a 40 mm, para drenaje, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante	**Rend.: 1,000**					29,70 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,200 /R	x	26,06000	=	5,21200	
						Subtotal...		5,21200	5,21200
	Maquinaria:								
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	0,200 /R	x	6,25000	=	1,25000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,060 /R	x	59,51000	=	3,57060	
						Subtotal...		4,82060	4,82060
	Materiales:								
	B036-21CI	t	Grava de árido reciclado mixto de hormigón-cerámica de 20 a 40 mm	1,550	x	12,64000	=	19,59200	
						Subtotal...		19,59200	19,59200
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,07818
						COSTE DIRECTO			29,70278
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**29,70278**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 23	P2255-DPIZ	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con arenas de material reciclado de hormigones, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante	**Rend.: 1,000**					40,70 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,300 /R	x	26,06000	=	7,81800	
						Subtotal...		7,81800	7,81800
	Maquinaria:								
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	0,300 /R	x	6,25000	=	1,87500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,121 /R	x	59,51000	=	7,20071	
						Subtotal...		9,07571	9,07571
	Materiales:								
	B03D-21MB	t	Arena de material reciclado de hormigón de 0 a 5 mm	1,900	x	12,53000	=	23,80700	
						Subtotal...		23,80700	23,80700
						COSTE DIRECTO			40,70071
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**40,70071**
P- 24	P2255-W6AU	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM	**Rend.: 1,000**					23,36 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,500 /R	x	26,06000	=	13,03000	
						Subtotal...		13,03000	13,03000
	Maquinaria:								
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	0,500 /R	x	6,25000	=	3,12500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,121 /R	x	59,51000	=	7,20071	
						Subtotal...		10,32571	10,32571
						COSTE DIRECTO			23,35571
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**23,35571**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 25	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t, i tiempo de espera para la cárrega a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km.		**Rend.: 1,000**			**11,62 €**
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Maquinaria:							
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,214 /R	x 54,31000	=	11,62234	
					Subtotal...		11,62234	11,62234
					COSTE DIRECTO			11,62234
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,62234**
P- 26	P2RA-EU7I	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		**Rend.: 1,000**			**18,17 €**
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:							
	B2RA-28UQ	t	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x 12,53000	=	18,16850	
					Subtotal...		18,16850	18,16850
					COSTE DIRECTO			18,16850
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**18,16850**
P- 27	P2RA-EU7K	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		**Rend.: 1,000**			**10,59 €**
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:							

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	10,59000	=	10,59000	
						Subtotal...		10,59000	10,59000
						COSTE DIRECTO			10,59000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,59000**
P- 28	P6AC-D7DY	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo de 200x100 mm de de malla y palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultamiento colocado sobre la valla. Amortizables las vallas en 10 usos y las bases en 5 usos. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor			**Rend.: 1,000**			**13,90 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,248 /R	x	25,09000	=	6,22232	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,124 /R	x	30,22000	=	3,74728	
						Subtotal...		9,96960	9,96960
	Materiales:								
	B1517-0MOP	m2	Malla apretujada de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de tallavent, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro	2,000	x	0,63000	=	1,26000	
	B6AX-0KOV	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo con pliegos de refuerzo, de 200x100 mm de de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de palos.	0,060	x	44,28000	=	2,65680	
	B6AZ-0KLK	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos	0,080	x	0,17000	=	0,01360	
						Subtotal...		3,93040	3,93040
						COSTE DIRECTO			13,90000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**13,90000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 29	P7JK-5RX0	m	Formación de junta de dilatación flexible tipo Thormajoint mediante formación de caja que incluye corte de pavimento don disco, limpieza y soplado de la caja, colocación de chapas metálicas (si fuera necesario), relleno con betún/caucho, y por último, nivelación, compactado y sellado.	**Rend.: 1,000**				**320,00 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Otros:							
	P7JK-0000	m	Junta de dilatación flexible tipo Thormajoint mediante formación de caja que incluye corte de pavimento don disco, limpieza y soplado de la caja, colocación de chapas metálicas (si fuera necesario), relleno con betún/caucho, y por último, nivelación, compactado y sellado.	1,000	x	320,00000 =	320,00000	
						Subtotal...	320,00000	320,00000
						COSTE DIRECTO		320,00000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**320,00000**
P- 30	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado	**Rend.: 1,000**				**115,98 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,450 /R	x	25,09000 =	11,29050	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,150 /R	x	30,22000 =	4,53300	
						Subtotal...	15,82350	15,82350
	Maquinaria:							
	C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	0,150 /R	x	5,44000 =	0,81600	
						Subtotal...	0,81600	0,81600
	Materiales:							
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,050	x	94,61000 =	99,34050	
						Subtotal...	99,34050	99,34050
						COSTE DIRECTO		115,98000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**115,98000**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 31	P934-ELAM	m3	Base de grava-cemento GC32 elaborada en central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, con extendido y compactado del material al 98% del PM		**Rend.: 1,000**				**36,52 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,099 /R	x	25,09000	=	2,48391	
						Subtotal...		2,48391	2,48391
	Maquinaria:								
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,027 /R	x	84,15000	=	2,27205	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,0025 /R	x	60,09000	=	0,15023	
						Subtotal...		2,42228	2,42228
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,025	x	1,85000	=	0,04625	
	B035-05OA	m3	Conglomerat de grava-ciment GC32, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	1,050	x	30,06000	=	31,56300	
						Subtotal...		31,60925	31,60925
						COSTE DIRECTO			36,51544
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**36,51544**
P- 32	P938-DFU8	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM		**Rend.: 1,000**				**34,59 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,050 /R	x	25,09000	=	1,25450	
						Subtotal...		1,25450	1,25450
	Maquinaria:								
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,040 /R	x	84,15000	=	3,36600	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035 /R	x	84,86000	=	2,97010	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R	x	60,09000	=	1,50225	
						Subtotal...		7,83835	7,83835
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	1,85000	=	0,09250	
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial ZA 0/32.5	1,150	x	22,09000	=	25,40350	
						Subtotal...		25,49600	25,49600
						COSTE DIRECTO			34,58885
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			34,58885
P- 33	P965-OZTZ	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x25 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural y de 25 a 30 cm de altura y rejuntado con mortero			Rend.: 1,000			63,89 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,546 /R	x	25,09000	=	13,69914	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,257 /R	x	30,22000	=	7,76654	
						Subtotal...		21,46568	21,46568
	Materiales:								
	B069-I3Q0	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/40 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	0,1309	x	91,18000	=	11,93546	
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,002	x	49,64000	=	0,09928	
	B964-0GHV	m	Piedra granítica, recta, escuadría, serrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x25 cm	1,050	x	28,94000	=	30,38700	
						Subtotal...		42,42174	42,42174
						COSTE DIRECTO			63,88742
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			63,88742
P- 34	P976-U58W	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento			Rend.: 1,000			16,95 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,09975 /R	x	25,09000	=	2,50273	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,285 /R	x	30,22000	=	8,61270	
						Subtotal...		11,11543	11,11543
	Maquinaria:								
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,105 /R	x	1,62000	=	0,17010	
						Subtotal...		0,17010	0,17010
	Materiales:								
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,00153	x	163,18000	=	0,24967	
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00189	x	62,14000	=	0,11744	
	B971-TT43	u	Pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas	3,333	x	1,59000	=	5,29947	
						Subtotal...		5,66658	5,66658

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE DIRECTO					16,95211
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**16,95211**
P- 35	P982-BGVI	m	Construcción paso para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de piezas de hormigón táctil para la señalización paso de peatones de color a definir por la DF con tacos de 20x20x4 cm, todo colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I de resistencia característica a la compresión de 15 cm de espesor y sobre 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye formación de los extremos con los mismos tipos de losas 60x40x7 cm y todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado.			**Rend.: 1,000**			**272,78 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,700 /R	x	25,09000	=	17,56300	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,900 /R	x	30,22000	=	27,19800	
						Subtotal...		44,76100	44,76100
	Maquinaria:								
	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,030 /R	x	2,16000	=	0,06480	
						Subtotal...		0,06480	0,06480
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,100	x	1,85000	=	0,18500	
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,180	x	94,61000	=	17,02980	
	B9E1-0HP8	m2	Loseta de color podotactil o direccional de 20x20x4 cm, para paso de peatones	0,600	x	16,17000	=	9,70200	
	B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	5,000	x	39,30000	=	196,50000	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,036	x	125,97660	=	4,53516	
						Subtotal...		227,95196	227,95196
				COSTE DIRECTO					272,77776
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**272,77776**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 36	P9E1-DN0Y	m2	Pavimento de loseta táctil de botones para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento.		**Rend.: 1,000**				**51,72 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,440 /R	x	25,09000	=	11,03960	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,580 /R	x	30,22000	=	17,52760	
						Subtotal...		28,56720	28,56720
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,001	x	1,85000	=	0,00185	
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	23,03000	=	1,03405	
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,0031	x	220,86000	=	0,68467	
	B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	0,255	x	4,15000	=	1,05825	
	B9E1-0HP8	m2	Loseta de color podotactil o direccional de 20x20x4 cm, para paso de peatones	1,000	x	16,17000	=	16,17000	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,030	x	125,97660	=	3,77930	
						Subtotal...		22,72812	22,72812
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,42851
						COSTE DIRECTO			51,72383
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**51,72383**
P- 37	P9E1-DN11	m2	Pavimento de loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento.		**Rend.: 1,000**				**52,07 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,440 /R	x	25,09000	=	11,03960	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,580 /R	x	30,22000	=	17,52760	
						Subtotal...		28,56720	28,56720
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,001	x	1,85000	=	0,00185	
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	23,03000	=	1,03405	
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,0031	x	220,86000	=	0,68467	
	B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	0,255	x	4,15000	=	1,05825	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,030	x	125,97660	=	3,77930	
						Subtotal...		6,55812	6,55812
	Otros:								
	B9E1-0HP9	m2	Loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm	1,000	x	16,52000	=	16,52000	
						Subtotal...		16,52000	16,52000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,42851
						COSTE DIRECTO			52,07383
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**52,07383**

P- 38	P9F3-I0N7	m2	Pavimento de losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior, colocados con mortero de cemento 1:6 y relleno de juntas			**Rend.: 1,000**			**76,99 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,350 /R	x	25,09000	=	8,78150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,700 /R	x	30,22000	=	21,15400	
						Subtotal...		29,93550	29,93550
	Materiales:								
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,017	x	23,03000	=	0,39151	
	B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	1,050	x	39,30000	=	41,26500	
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0504	x	107,09090	=	5,39738	
						Subtotal...		47,05389	47,05389
						COSTE DIRECTO			76,98939
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**76,98939**

P- 39	P9GB-4AOE	m3	Pavimento carril bici de hormigón HF-3,5 MPa, de consistencia plástica, esparcido desde camión, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 10 kg/m3 de pigmento de oxido de hierro color rojo. Incluido ejecución de juntas cada 5 m.			**Rend.: 1,000**			**207,51 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,225 /R	x	25,09000	=	5,64525	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,160 /R	x	30,22000	=	4,83520	
						Subtotal...		10,48045	10,48045
	Maquinaria:								
	C175-00G6	h	Extendedora para pavimentos de hormigón	0,033 /R	x	90,93000	=	3,00069	
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,100 /R	x	9,64000	=	0,96400	
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	0,075 /R	x	6,18000	=	0,46350	
						Subtotal...		4,42819	4,42819
	Materiales:								
	B06B-12QK	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica	1,050	x	110,02000	=	115,52100	
						Subtotal...		115,52100	115,52100
	Otros:								
	B9G3-OPOR	t	Pigmento de oxido de hierro color rojo	0,040	x	1.923,00000	=	76,92000	
						Subtotal...		76,92000	76,92000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,15721
						COSTE DIRECTO			207,50685
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**207,50685**

P- 40	P9H5-E8BD	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	**Rend.: 1,000**		**93,99 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,086 /R	x	25,09000	=	2,15774	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,019 /R	x	30,22000	=	0,57418	
						Subtotal...		2,73192	2,73192
	Maquinaria:								
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012 /R	x	84,15000	=	1,00980	
	C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012 /R	x	75,17000	=	0,90204	
	C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010 /R	x	62,60000	=	0,62600	
						Subtotal...		2,53784	2,53784
	Materiales:								
	B9H1-0HTR	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	1,000	x	88,72000	=	88,72000	
						Subtotal...		88,72000	88,72000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				93,98976
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**93,98976**

P- 41 P9H5-E8C0 t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada **Rend.: 1,000** **91,36 €**

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0D-0007	h	Peón	0,086 /R	x	25,09000	=	2,15774	
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,019 /R	x	30,22000	=	0,57418	
					Subtotal...		2,73192	2,73192
Maquinaria:								
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,012 /R	x	84,15000	=	1,00980	
C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	0,012 /R	x	75,17000	=	0,90204	
C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	0,010 /R	x	62,60000	=	0,62600	
					Subtotal...		2,53784	2,53784
Materiales:								
B9H1-0HXG	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico	1,000	x	86,09000	=	86,09000	
					Subtotal...		86,09000	86,09000

COSTE DIRECTO				91,35976
GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**91,35976**

P- 42 P9L1-E97S m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,52 €**

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0E-000A	h	Peón especialista	0,003 /R	x	26,06000	=	0,07818	
					Subtotal...		0,07818	0,07818
Maquinaria:								
C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	0,003 /R	x	34,02000	=	0,10206	
C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	0,0005 /R	x	48,36000	=	0,02418	
					Subtotal...		0,12624	0,12624

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Materiales:								
	B057-06IQ	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal...			0,32000	0,32000
				COSTE DIRECTO					0,52442
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,52442**
P- 43	P9L1-E984	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,2 kg/m2	**Rend.: 1,000**					**0,62 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,0035 /R	x	26,06000	=	0,09121	
					Subtotal...			0,09121	0,09121
	Maquinaria:								
	C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	0,0035 /R	x	34,02000	=	0,11907	
					Subtotal...			0,11907	0,11907
	Materiales:								
	B057-06IH	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico, para riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con un contenido de fluidificante >3%, según UNE-EN 13808	1,200	x	0,34000	=	0,40800	
					Subtotal...			0,40800	0,40800
				COSTE DIRECTO					0,61828
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,61828**
P- 44	PAAJ-0000	pa	Partida alzada a justificar a causa de las obras ocasionadas y desperfectos ocasionados por la obra o ampliación de servicios. Esta partida, no se podra certificar sin la aprovación de la D.F.	**Rend.: 1,000**					**7.500,00 €**
P- 45	PBA2-FII3	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con pintura acrílica de color blanco, azul o amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual. Incluye premarcaje.	**Rend.: 1,000**					**7,74 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,055 /R	x	25,09000	=	1,37995	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,045 /R	x	30,22000	=	1,35990	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...		2,73985	2,73985
	Maquinaria:								
	C1B0-006G	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,090 /R	x	30,95000	=	2,78550	
						Subtotal...		2,78550	2,78550
	Materiales:								
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,7344	x	2,94000	=	2,15914	
						Subtotal...		2,15914	2,15914
	Otros:								
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000	=	0,01562	
						Subtotal...		0,01562	0,01562
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,04110
						COSTE DIRECTO			7,74121
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**7,74121**

P- 46	PBA2-FII4	m2	Pintado manual sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, aplicada con medios manuales. Incluye premarcaje.			**Rend.: 1,000**			**18,18 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,045 /R	x	25,09000	=	1,12905	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,055 /R	x	30,22000	=	1,66210	
						Subtotal...		2,79115	2,79115
	Materiales:								
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	3,000	x	5,11000	=	15,33000	
						Subtotal...		15,33000	15,33000
	Otros:								
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000	=	0,01562	
						Subtotal...		0,01562	0,01562
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,04187
						COSTE DIRECTO			18,17864
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**18,17864**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 47	PBA2-FII6	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso temporal y no retrorreflectante, tipo T-NR, con pintura acrílica de color amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual y con una dosificación mínima de 720 gr/m²	**Rend.: 1,000**					21,83 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,350 /R	x	25,09000	=	8,78150	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,270 /R	x	30,22000	=	8,15940	
						Subtotal...		16,94090	16,94090
	Maquinaria:								
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,090 /R	x	30,95000	=	2,78550	
						Subtotal...		2,78550	2,78550
	Materiales:								
	BBA1-2XWO	kg	Pintura acrílica de color amarillo, para marcas viales,y con una dosificación mínima de 720 gr/m²	0,7344	x	2,86000	=	2,10038	
						Subtotal...		2,10038	2,10038
						COSTE DIRECTO			21,82678
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**21,82678**
P- 48	PBA2-FP00	m2	Borrado manual de señalización horizontal con trillado mecánico.	**Rend.: 0,366**					19,75 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,042 /R	x	25,09000	=	2,87918	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,084 /R	x	30,22000	=	6,93574	
						Subtotal...		9,81492	9,81492
	Maquinaria:								
	C113-00JJ	h	Fresadora para pavimento con carga automática	0,022 /R	x	114,18000	=	6,86328	
	C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	0,022 /R	x	48,36000	=	2,90689	
						Subtotal...		9,77017	9,77017
	Otros:								
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000	=	0,01562	
						Subtotal...		0,01562	0,01562
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,14722
						COSTE DIRECTO			19,74793
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**19,74793**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 49	PBA2-FP01	m	Premarcado de faja de cualquier ancho sobre pavimento.	**Rend.: 31,615**				0,13 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,042 /R	x	25,09000 =	0,03333	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,084 /R	x	30,22000 =	0,08029	
						Subtotal...	0,11362	0,11362
	Otros:							
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000 =	0,01562	
						Subtotal...	0,01562	0,01562
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,00170
						COSTE DIRECTO		0,13094
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**0,13094**
P- 50	PBA2-FP21	u	Pintado de señal de Ceda el Paso con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.	**Rend.: 0,332**				42,96 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	25,09000 =	15,11446	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R	x	30,22000 =	18,20482	
						Subtotal...	33,31928	33,31928
	Maquinaria:							
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,042 /R	x	30,95000 =	3,91536	
						Subtotal...	3,91536	3,91536
	Materiales:							
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	1,020	x	5,11000 =	5,21220	
						Subtotal...	5,21220	5,21220
	Otros:							
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000 =	0,01562	
						Subtotal...	0,01562	0,01562
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,49979
						COSTE DIRECTO		42,96225
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**42,96225**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 51	PBA2-FP23	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 recta según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.			**Rend.: 0,468**			**32,00 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	25,09000	=	10,72222	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R	x	30,22000	=	12,91453	
						Subtotal...		23,63675	23,63675
	Maquinaria:								
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,042 /R	x	30,95000	=	2,77756	
						Subtotal...		2,77756	2,77756
	Materiales:								
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	1,020	x	5,11000	=	5,21220	
						Subtotal...		5,21220	5,21220
	Otros:								
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000	=	0,01562	
						Subtotal...		0,01562	0,01562
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,35455
						COSTE DIRECTO			31,99668
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**31,99668**
P- 52	PBA2-FP27	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 doble según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.			**Rend.: 0,294**			**47,84 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	25,09000	=	17,06803	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R	x	30,22000	=	20,55782	
						Subtotal...		37,62585	37,62585
	Maquinaria:								
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,042 /R	x	30,95000	=	4,42143	
						Subtotal...		4,42143	4,42143
	Materiales:								
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	1,020	x	5,11000	=	5,21220	
						Subtotal...		5,21220	5,21220
	Otros:								
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000	=	0,01562	
						Subtotal...		0,01562	0,01562

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,56439
				COSTE DIRECTO				47,83949
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**47,83949**

P- 53 PBA2-FP33 u Pintado manual de letras de BUS, con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje **Rend.: 0,294** **47,84 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	25,09000	=	17,06803	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R	x	30,22000	=	20,55782	
						Subtotal...		37,62585	37,62585
Maquinaria:									
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,042 /R	x	30,95000	=	4,42143	
						Subtotal...		4,42143	4,42143
Materiales:									
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	1,020	x	5,11000	=	5,21220	
						Subtotal...		5,21220	5,21220
Otros:									
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000	=	0,01562	
						Subtotal...		0,01562	0,01562
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,56439
				COSTE DIRECTO					47,83949
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**47,83949**

P- 54 PBA2-FP44 u Pintado de faja de 50x50 cm. con pintura plástica en frío de dos componentes por marcaje tanto de de bicicletas como de pasos de peatones. Incluye el premarcaje **Rend.: 1,000** **6,87 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,004 /R	x	25,09000	=	0,10036	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,008 /R	x	30,22000	=	0,24176	
						Subtotal...		0,34212	0,34212
Maquinaria:									
	C1B0-006D	h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	0,042 /R	x	30,95000	=	1,29990	
						Subtotal...		1,29990	1,29990

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Materiales:								
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	1,020	x	5,11000	=	5,21220	
						Subtotal...		5,21220	5,21220
	Otros:								
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,002	x	7,81000	=	0,01562	
						Subtotal...		0,01562	0,01562
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,00513
						COSTE DIRECTO			6,87497
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**6,87497**

P- 55	PBA3-DP37	u	Pintado de símbolo bicicleta o peatón para carril bici / espacio peatones, con pintura acrílica en solución acuosa o disolvente. Incluye el premarcaje			**Rend.: 0,188**			**20,91 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,038 /R	x	25,09000	=	5,07138	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,038 /R	x	30,22000	=	6,10830	
						Subtotal...		11,17968	11,17968
	Maquinaria:								
	C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	0,038 /R	x	40,47000	=	8,18011	
						Subtotal...		8,18011	8,18011
	Materiales:								
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,425	x	2,94000	=	1,24950	
						Subtotal...		1,24950	1,24950
	Otros:								
	C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	0,038	x	7,81000	=	0,29678	
						Subtotal...		0,29678	0,29678
						COSTE DIRECTO			20,90607
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**20,90607**

P- 56	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización			**Rend.: 1,000**			**0,75 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,0035 /R	x	25,09000	=	0,08782	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R	x	30,22000	=	0,21154	
						Subtotal...		0,29936	0,29936
	Maquinaria:								
	C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	0,0035 /R	x	40,47000	=	0,14165	
						Subtotal...		0,14165	0,14165
	Materiales:								
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,04896	x	1,87000	=	0,09156	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,07344	x	2,94000	=	0,21591	
						Subtotal...		0,30747	0,30747
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,00449
						COSTE DIRECTO			0,75297
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,75297**

P- 57 PBA3-DXJT m Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización **Rend.: 1,000** **0,67 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,0035 /R	x	25,09000	=	0,08782	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R	x	30,22000	=	0,21154	
						Subtotal...		0,29936	0,29936
	Maquinaria:								
	C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	0,0035 /R	x	40,47000	=	0,14165	
						Subtotal...		0,14165	0,14165
	Materiales:								
	BBA0-0SD5	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia	0,03397	x	2,04000	=	0,06930	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,05437	x	2,94000	=	0,15985	
						Subtotal...		0,22915	0,22915
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,00449
						COSTE DIRECTO			0,67465
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,67465**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 58	PBA3-DXNE	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 30 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización		**Rend.: 1,000**				**2,74 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,007 /R	x	25,09000	=	0,17563	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,014 /R	x	30,22000	=	0,42308	
					Subtotal...			0,59871	0,59871
	Maquinaria:								
	C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	0,007 /R	x	40,47000	=	0,28329	
					Subtotal...			0,28329	0,28329
	Materiales:								
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,153	x	1,87000	=	0,28611	
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	0,306	x	5,11000	=	1,56366	
					Subtotal...			1,84977	1,84977
					GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,00898
					COSTE DIRECTO				2,74075
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,74075**
P- 59	PBA3-DXQ1	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización		**Rend.: 1,000**				**3,55 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,0085 /R	x	25,09000	=	0,21327	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,017 /R	x	30,22000	=	0,51374	
					Subtotal...			0,72701	0,72701
	Maquinaria:								
	C1B0-006C	h	Máquina para pintar bandas de vial, autopropulsada	0,0085 /R	x	40,47000	=	0,34400	
					Subtotal...			0,34400	0,34400
	Materiales:								
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,204	x	1,87000	=	0,38148	
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	0,408	x	5,11000	=	2,08488	
					Subtotal...			2,46636	2,46636

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,01091
				COSTE DIRECTO					3,54828
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,54828**

P- 60 PBB1-56B1 u Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción apoyo rectangular señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura, clavada en tierra. **Rend.: 1,000** **50,37 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,350 /R	x	25,09000	=	8,78150	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,350 /R	x	30,22000	=	10,57700	
						Subtotal...		19,35850	19,35850
Maquinaria:									
	C1B0-006B	h	Máquina para clavar montantes metálicos	0,040 /R	x	49,30000	=	1,97200	
						Subtotal...		1,97200	1,97200
Materiales:									
	BBMF-SUC1	u	Pie cruceta para señales provisionales de tráfico de 50x50 cm	1,000	x	29,04000	=	29,04000	
						Subtotal...		29,04000	29,04000

				COSTE DIRECTO					50,37050
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**50,37050**

P- 61 PBBB-DV17 u Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente **Rend.: 1,000** **74,42 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,120 /R	x	26,80000	=	3,21600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,120 /R	x	31,23000	=	3,74760	
						Subtotal...		6,96360	6,96360
Maquinaria:									
	C152-003B	h	Camión grúa	0,030 /R	x	62,76000	=	1,88280	
						Subtotal...		1,88280	1,88280
Materiales:									

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BBM9-0S0M	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	1,000	x	65,47000 =	65,47000	
					Subtotal...		65,47000	65,47000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,10445
				COSTE DIRECTO				74,42085
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**74,42085**

P- 62 PBBB-DV20 u Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente **Rend.: 1,000** **32,21 €**

				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,120 /R	x	26,80000 =	3,21600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,120 /R	x	31,23000 =	3,74760	
					Subtotal...		6,96360	6,96360
Materiales:								
	BBM9-DV20	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	1,000	x	25,25000 =	25,25000	
					Subtotal...		25,25000	25,25000
				COSTE DIRECTO				32,21360
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**32,21360**

P- 63 PBBG-DV31 u Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente **Rend.: 1,000** **87,84 €**

				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,250 /R	x	26,80000 =	6,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,250 /R	x	31,23000 =	7,80750	
					Subtotal...		14,50750	14,50750
Materiales:								
	BBMB-0RZ9	u	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	1,000	x	73,11000 =	73,11000	
					Subtotal...		73,11000	73,11000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,21761
				COSTE DIRECTO					87,83511
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**87,83511**
P- 64	PBBJ-5674	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, triangular, L=70 cm, con con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**Rend.: 1,000**					**38,62 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,500 /R	x	25,09000	=	12,54500	
					Subtotal...			12,54500	12,54500
	Materiales:								
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	0,500	x	15,37000	=	7,68500	
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	0,500	x	36,77000	=	18,38500	
					Subtotal...			26,07000	26,07000
				COSTE DIRECTO					38,61500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**38,61500**
P- 65	PBBJ-5677	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**Rend.: 1,000**					**41,86 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,500 /R	x	25,09000	=	12,54500	
					Subtotal...			12,54500	12,54500

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Materiales:								
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	0,500	x	15,37000	=	7,68500	
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	0,500	x	43,26000	=	21,63000	
						Subtotal...		29,31500	29,31500
						COSTE DIRECTO			41,86000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**41,86000**

P- 66	PBBM-4I38	m	Soporte tubular de tubo de acero galvanizado en caliente de 60x2 mm. de 3.50 m de altura, colocado en el suelo hormigonado			**Rend.: 1,000**			**61,91 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	25,09000	=	2,50900	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,050 /R	x	30,22000	=	1,51100	
						Subtotal...		4,02000	4,02000
	Materiales:								
	B06D-0L8Z	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	0,300	x	98,13054	=	29,43916	
						Subtotal...		29,43916	29,43916
	Otros:								
	BBMF-0SI2	u	Soporte tubular de tubo de acero galvanizado en caliente de 60x2 mm. de 3.50 m de altura, para señalización vertical	1,000	x	28,39000	=	28,39000	
						Subtotal...		28,39000	28,39000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,06030
						COSTE DIRECTO			61,90946
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**61,90946**

P- 67	PBC1-SB60	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, hasta 20 movimientos en obra.			**Rend.: 1,000**			**24,89 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	25,09000	=	5,01800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,060 /R	x	30,22000	=	1,81320	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...		6,83120	6,83120
	Maquinaria:								
	C15A-004I	h	Carretilla elevadora eléctrica de 300 kg de carga y 150x75 cm de plataforma	0,400 /R	x	36,47000	=	14,58800	
						Subtotal...		14,58800	14,58800
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,090	x	1,85000	=	0,16650	
	BBC3-SB60	u	New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.	0,100	x	33,00000	=	3,30000	
						Subtotal...		3,46650	3,46650
						COSTE DIRECTO			24,88570
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**24,88570**
P- 68	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 6 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			**Rend.: 1,000**			**3,51 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,124 /R	x	25,09000	=	3,11116	
						Subtotal...		3,11116	3,11116
	Materiales:								
	BBCI-0R99	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, para 20 usos, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, incluido placa para publicidad.	0,020	x	12,40000	=	0,24800	
	BBCI-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	0,052	x	2,88000	=	0,14976	
						Subtotal...		0,39776	0,39776
						COSTE DIRECTO			3,50892
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,50892**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 69	PBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado	**Rend.: 1,000**				**42,62 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,250 /R	x	26,76000 =	6,69000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x	31,23000 =	15,61500	
						Subtotal...	22,30500	22,30500
	Materiales:							
	BBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado	1,000	x	20,31000 =	20,31000	
						Subtotal...	20,31000	20,31000
						COSTE DIRECTO		42,61500
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**42,61500**
P- 70	PBS6-CO02	u	Columna de 2.65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintada o no a criterio de la DF. 3.5´´ de diámetro y 3 mm. de espesor. Completamente instalada, nivelada, probada y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	**Rend.: 1,000**				**271,26 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,450 /R	x	26,80000 =	12,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,900 /R	x	31,23000 =	28,10700	
						Subtotal...	40,16700	40,16700
	Materiales:							
	BBSC-CO02	u	Columna de acero galvanizado de 2,65 m. de altura para instalación semafórica, i/conexiones.	1,000	x	183,20000 =	183,20000	
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	1,000	x	47,89000 =	47,89000	
						Subtotal...	231,09000	231,09000
						COSTE DIRECTO		271,25700
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**271,25700**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 71	PBS6-COLB	u	Colocación de báculo existente de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base y 4 mm hasta encima de la puerta, y con largo de brazo de 3,50 m, modelo homologado. Completamente instalado, nivelado, probado y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.		**Rend.: 1,000**			**355,41 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	2,000 /R	x	26,80000 =	53,60000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x	31,23000 =	156,15000	
						Subtotal...	209,75000	209,75000
	Maquinaria:							
	C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	1,480 /R	x	66,06000 =	97,76880	
						Subtotal...	97,76880	97,76880
	Materiales:							
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	1,000	x	47,89000 =	47,89000	
						Subtotal...	47,89000	47,89000
						COSTE DIRECTO		355,40880
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**355,40880**
P- 72	PBS6-DE02	u	Desmontaje de báculo semafórico de 6 m de altura y hasta 9 m de saliente, incluye desconexión y retirada de cable, el acondicionamiento de las líneas eléctricas, la retirada de elementos, derribo de la cimentación, carga y transporte de tierras en el vertedero, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, carga sobre camión y la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todos los elementos desmontados a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.		**Rend.: 1,000**			**268,42 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	2,000 /R	x	26,76000 =	53,52000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R	x	31,23000 =	62,46000	
						Subtotal...	115,98000	115,98000
	Maquinaria:							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,000 /R	x	16,31000 =	16,31000	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,050 /R	x	67,20000 =	3,36000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C150-002X	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	1,000 /R	x	54,97000	=	54,97000	
	C152-003B	h	Camión grúa	1,000 /R	x	62,76000	=	62,76000	
					Subtotal...			137,40000	137,40000
	Materiales:								
	B2RA-28UQ	t	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,200	x	12,53000	=	15,03600	
					Subtotal...			15,03600	15,03600
				COSTE DIRECTO					268,41600
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**268,41600**

P- 73	PBS6-LEG1	u	Redacción y tramitación del certificado, memoria técnica de la instalación, derechos de visado, tasas Generalitat y otros gastos necesarios para la legalización y tramitación.	**Rend.: 1,000**				**725,00 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Otros:							
	PSB6BSD	u	Redacción y tramitación del certificado, memoria técnica de la instalación, derechos de visado, tasas Generalitat y otros gastos necesarios para la legalización y tramitación.	1,000	x	725,00000 =	725,00000	
					Subtotal...		725,00000	725,00000
				COSTE DIRECTO				725,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**725,00000**

P- 74	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo 11/100 con sistema óptico de diámetro 100 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	**Rend.: 1,000**				**148,23 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,450 /R	x	26,80000 =	12,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,900 /R	x	31,23000 =	28,10700	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...	40,16700		40,16700
	Materiales:								
	BBS2-CO01	u	Cuerpo de semáforo con visera de 100 mm o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 100 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/100.	1,000	x	46,96000 =	46,96000		
	BBS2-OP02	u	Óptica de semáforo LED, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología, FuturaTFL o similar de 100 mm, color ámbar 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	1,000	x	61,10000 =	61,10000		
						Subtotal...	108,06000		108,06000
						COSTE DIRECTO			148,22700
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**148,22700**
P- 75	PBS6-MOD6	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.			**Rend.: 1,000**			**185,56 €**
				Unidades		Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,450 /R	x	26,80000 =	12,06000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,900 /R	x	31,23000 =	28,10700		
						Subtotal...	40,16700		40,16700
	Materiales:								
	BBS2-CO04	u	Cuerpo de semáforo con visera de 100 mm o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 200 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/200.	1,000	x	64,89000 =	64,89000		
	BBS2-OP05	u	Óptica de semáforo LED, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología, FuturaTFL o similar de 200 mm, color ámbar 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	1,000	x	80,50000 =	80,50000		
						Subtotal...	145,39000		145,39000
						COSTE DIRECTO			185,55700
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**185,55700**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 76	PBS6-OP14	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo descontadort Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.		**Rend.: 1,000**				223,15 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,450 /R	x	26,76000	=	12,04200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,900 /R	x	31,23000	=	28,10700	
						Subtotal...		40,14900	40,14900
	Materiales:								
	BBS2-OP14	u	Óptica de semáforo LED peatones estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	1,000	x	183,00000	=	183,00000	
						Subtotal...		183,00000	183,00000
						COSTE DIRECTO			223,14900
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**223,14900**
P- 77	PBS6-OPVB	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo + verde (peatones + bicicleta). Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.		**Rend.: 1,000**				275,38 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,450 /R	x	26,76000	=	12,04200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,900 /R	x	31,23000	=	28,10700	
						Subtotal...		40,14900	40,14900
	Materiales:								

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BBS2-OP12	u	Òptica de semàfor LED PPC vianants + bicicleta estàtic quadrat de FuturaTFL o similar de 200 mm, color vermell de 230 VAC-50Hz o 42VAC amb control brillantor i consum ultrabaix. S'hauran de lliurar les fitxes tècniques i els serveis tècnics hauran de donar el vistiplau abans de demanar el material.	1,000	x	96,23000	=	96,23000	
	BBS2-OP13	u	Òptica de semàfor LED PPC vianants + bicicleta estàtic quadrat de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verd de 230 VAC-50Hz o 42VAC amb control brillantor i consum ultrabaix. S'hauran de lliurar les fitxes tècniques i els serveis tècnics hauran de donar el vistiplau abans de demanar el material.	1,000	x	139,00000	=	139,00000	
					Subtotal...			235,23000	235,23000
				COSTE DIRECTO					275,37900
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**275,37900**

P- 78 PBS6-RE03 u Suministro y colocación tarjeta de salida regulador para 4 grupos **Rend.: 1,000** **605,45 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000 /R	x	30,22000	=	30,22000	
					Subtotal...			30,22000	30,22000
	Otros:								
	BBSRITA1	u	Suministro y colocación tarjeta de salida regulador para 4 grupos	1,000	x	574,93000	=	574,93000	
					Subtotal...			574,93000	574,93000
				GASTOS AUXILIARES		1,00%			0,30220
				COSTE DIRECTO					605,45220
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**605,45220**

P- 79 PBS6-MOD16 u Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color descontador rojo+verde. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material. **Rend.: 1,000** **429,83 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,450 /R	x	26,80000	=	12,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,900 /R	x	31,23000	=	28,10700	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...	40,16700		40,16700
	Materiales:								
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado con visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	1,000	x	92,66000 =	92,66000		
	BBS2-OP16	u	Óptica de semáforo LED descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo y verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	1,000	x	297,00000 =	297,00000		
						Subtotal...	389,66000		389,66000
						COSTE DIRECTO			429,82700
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**429,82700**
P- 80	PBZP-PLA1	u	Protección de de peatones sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, hasta un máximo de 3,00 m de longitud para anchura máxima de zanja de 2,4 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, entornpeus laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación en el suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.			**Rend.: 1,000**			**40,15 €**
				Unidades		Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,140 /R	x	25,09000 =	3,51260		
						Subtotal...	3,51260		3,51260
	Materiales:								
	B151F-PL01	u	Pasarela de peatones de acero, hasta un máximo de 3 m de longitud, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapies laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral.	0,060	x	610,56000 =	36,63360		
						Subtotal...	36,63360		36,63360
						COSTE DIRECTO			40,14620
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**40,14620**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 81	PBZP-PLA2	m2	Protección de de vehículos o peatones sobre zanjas abiertas en calzada y acera, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de grosor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.		**Rend.: 1,000**				11,69 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,140 /R	x	25,09000	=	3,51260	
						Subtotal...		3,51260	3,51260
	Maquinaria:								
	C152-0039	h	Camión grúa de 5 t	0,012 /R	x	66,06000	=	0,79272	
						Subtotal...		0,79272	0,79272
	Materiales:								
	B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,840	x	0,17000	=	0,14280	
	B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesura, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	0,100	x	67,68000	=	6,76800	
	B1517-0MAN	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	0,170	x	2,80000	=	0,47600	
						Subtotal...		7,38680	7,38680
						COSTE DIRECTO			11,69212
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,69212**
P- 82	PCIM-101010	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 1000x1000x1000mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada.		**Rend.: 1,000**				256,07 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	1,200 /R	x	25,09000	=	30,10800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,800 /R	x	30,22000	=	24,17600	
						Subtotal...		54,28400	54,28400
	Maquinaria:								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,165 /R	x	59,51000	=	9,81915	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,180 /R	x	54,31000	=	9,77580	
						Subtotal...		19,59495	19,59495
	Materiales:								

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	1,000	x	121,59000	=	121,59000	
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,200	x	10,59000	=	12,70800	
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	1,000	x	47,89000	=	47,89000	
						Subtotal...		182,18800	182,18800
						COSTE DIRECTO			256,06695
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**256,06695**

P- 83 PCIM-606060 u Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada. **Rend.: 1,000** **135,70 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,900 /R	x	25,09000	=	22,58100	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,550 /R	x	30,22000	=	16,62100	
						Subtotal...		39,20200	39,20200
Maquinaria:									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,165 /R	x	59,51000	=	9,81915	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,180 /R	x	54,31000	=	9,77580	
						Subtotal...		19,59495	19,59495
Materiales:									
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	0,216	x	121,59000	=	26,26344	
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,2592	x	10,59000	=	2,74493	
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	1,000	x	47,89000	=	47,89000	
						Subtotal...		76,89837	76,89837
						COSTE DIRECTO			135,69532
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**135,69532**
P- 84	PD36-61UB	u	Adaptación o desplazamiento a nueva rasante de marco y tapa de arquetas y pozos de servicios, de cualquier medida, situadas en acera o calzada. Totalmente acabado y trabajos nocturs si se tercia.	**Rend.: 1,000**					**56,14 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R	x	26,06000	=	26,06000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,850 /R	x	30,22000	=	25,68700	
						Subtotal...		51,74700	51,74700
	Materiales:								
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,041	x	107,09090	=	4,39073	
						Subtotal...		4,39073	4,39073
				COSTE DIRECTO					56,13773
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**56,13773**
P- 85	PD55-E3OB	u	Sumidero de fundición dúctil sifónico de 565x305x570 mm, tipo SF570 de GLS o similar - Clase C250 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=200/250 mm.	**Rend.: 1,000**					**399,29 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,900 /R	x	25,09000	=	22,58100	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900 /R	x	30,22000	=	27,19800	
						Subtotal...		49,77900	49,77900
	Materiales:								
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial ZA 0/32.5	0,360	x	22,09000	=	7,95240	
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,190	x	94,61000	=	17,97590	
	BDW3-FFAL	u	Accesorios para tubo de PP/PE de D=200 / 250 mm, encuentros y conexiones	1,000	x	31,68000	=	31,68000	
						Subtotal...		57,60830	57,60830
	Otros:								

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BD50-1KDE	u	Sumidero de fundición dúctil sifónico de 565x305x570 mm, tipo SF570 de GLS o similar - Clase C250 con reja articulada incluida	1,000	x	291,90000	=	291,90000	
					Subtotal...			291,90000	291,90000
				COSTE DIRECTO					399,28730
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**399,28730**

P- 86	PD55-E3OB3	u	Suministro y colocación de conjunto compuesto por canal HRM PC50T-C1 y reja Tango D4, de BENITO URBAN o similar, D400, 1000x580x665 mm, canal prefabricado de hormigón con tornillos, reja realizada en de fundición dúctil gráfico esferoidal revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Incluye sistema de fijación entre canal + reja y perfil galvanizado y sifón. Incluido bordillo absorvedero modelo impu D-31 en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fabregas o similar, cumple norma UNE EN 124 clase C-2. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para adaptar la canal HRM incluido hormigonado laterales de la canal.	**Rend.: 1,000**					**742,25 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	1,200 /R	x	25,09000	=	30,10800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,200 /R	x	30,22000	=	36,26400	
					Subtotal...			66,37200	66,37200
	Materiales:								
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,300	x	94,61000	=	122,99300	
	BORBUZON	u	Bordillo absorvedero modelo impu en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fábregas o similar. Cumple norma UNE EN-124 clase C-250.	1,000	x	122,00000	=	122,00000	
	SIFON	u	Pala sifónica para imbornal	1,000	x	37,10000	=	37,10000	
					Subtotal...			282,09300	282,09300
	Otros:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	CANHRMTAN	u	Conjunto compuesto por canal HRM PC50T-C1 y reja Tango D4, de BENITO URBAN o similar, D400, 1000x580x665 mm, canal prefabricado de hormigón con tornillos, reja realizada en de fundición dúctil gráfico esferoidal revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Incluye sistema de fijación entre canal + reja y perfil galvanizado. Diseñado para soportar un tráfico medio. Para instalación en vías con una IMD de 1.000-20.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	1,000	x	393,78000 =	393,78000	
					Subtotal...		393,78000	393,78000
				COSTE DIRECTO				742,24500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**742,24500**

P- 87	PD73-F1MK	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja		**Rend.: 1,000**			**25,46 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,210 /R	x	26,80000 =	5,62800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,210 /R	x	31,23000 =	6,55830	
					Subtotal...		12,18630	12,18630
	Materiales:							
	BD76-2AAF	m	Tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	13,01000 =	13,27020	
					Subtotal...		13,27020	13,27020
				COSTE DIRECTO				25,45650
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,45650**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 88	PDG2-6SFR	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x30 cm con hormigón HM-20 / P / 20 / I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores		**Rend.: 1,000**				**20,29 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,030 /R	x	25,09000	=	0,75270	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015 /R	x	30,22000	=	0,45330	
					Subtotal...			1,20600	1,20600
	Materiales:								
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,1122	x	94,61000	=	10,61524	
	BDG2-34UA	m	Cuerda guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 110 mm de diámetro nominal	2,020	x	0,26000	=	0,52520	
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	2,100	x	3,62000	=	7,60200	
					Subtotal...			19,06884	19,06884
					GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,01809
					COSTE DIRECTO				20,29293
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**20,29293**
P- 89	PDG2-LNTX	m	Canalización con uno tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x30 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores		**Rend.: 1,000**				**10,05 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,020 /R	x	25,09000	=	0,50180	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010 /R	x	30,22000	=	0,30220	
					Subtotal...			0,80400	0,80400
	Materiales:								
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,0623	x	92,94000	=	5,79016	
	BDG2-34UA	m	Cuerda guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	1,020	x	0,16000	=	0,16320	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BDG3-34IF	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 90 mm de diámetro nominal	1,010	x	0,26000	=	0,26260	
	BG2Q-1KTE	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,050	x	2,87000	=	3,01350	
						Subtotal...		9,22946	9,22946
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01206
						COSTE DIRECTO			10,04552
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,04552**

P- 90 PDG2-LNUA m Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores **Rend.: 1,000** **32,21 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,050 /R	x	25,09000	=	1,25450	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025 /R	x	30,22000	=	0,75550	
						Subtotal...		2,01000	2,01000
Materiales:									
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,14299	x	92,94000	=	13,28949	
	BDG2-34UA	m	Cuerda guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	4,080	x	0,16000	=	0,65280	
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 110 mm de diámetro nominal	4,040	x	0,26000	=	1,05040	
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	4,200	x	3,62000	=	15,20400	
						Subtotal...		30,19669	30,19669
						COSTE DIRECTO			32,20669
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**32,20669**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 91	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora		**Rend.: 1,000**			**0,59 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,010 /R	x	26,80000 =	0,26800	
					Subtotal...		0,26800	0,26800
	Materiales:							
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de señalización para canalizaciones enterradas de 30 cm de anchura, de polipropileno	1,020	x	0,31000 =	0,31620	
					Subtotal...		0,31620	0,31620
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,00402
					COSTE DIRECTO			0,58822
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,58822**
P- 92	PDK1-D400	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente		**Rend.: 1,000**			**92,62 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,350 /R	x	25,09000 =	8,78150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,350 /R	x	30,22000 =	10,57700	
					Subtotal...		19,35850	19,35850
	Materiales:							
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	62,14000 =	0,19885	
	BDD1-D400	u	Marco cuadrado y tapa cuadrada de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124	1,000	x	73,06000 =	73,06000	
					Subtotal...		73,25885	73,25885
					COSTE DIRECTO			92,61735
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**92,61735**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 93	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente	**Rend.: 1,000**					**77,72 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,350 /R	x	25,09000	=	8,78150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,350 /R	x	30,22000	=	10,57700	
						Subtotal...		19,35850	19,35850
	Materiales:								
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	62,14000	=	0,19885	
	BDD1-1KH1	u	Marco cuadrado y tapa cuadrada de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124	1,000	x	58,16000	=	58,16000	
						Subtotal...		58,35885	58,35885
						COSTE DIRECTO			77,71735
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**77,71735**
P- 94	PDK4-AJS7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	**Rend.: 1,000**					**73,66 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	1,000 /R	x	25,09000	=	25,09000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,500 /R	x	30,22000	=	15,11000	
						Subtotal...		40,20000	40,20000
	Maquinaria:								
	C152-003B	h	Camión grúa	0,200 /R	x	62,76000	=	12,55200	
						Subtotal...		12,55200	12,55200
	Materiales:								
	B06E-12DD	m3	Hormigón HM-20/B / 40 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,0567	x	74,43000	=	4,22018	
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios	1,000	x	16,69000	=	16,69000	
						Subtotal...		20,91018	20,91018

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				73,66218
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**73,66218**

P- 95	PDK4-AJSH2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado 40x40x90h int sin fondo, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon.	**Rend.: 1,000**					**98,71 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	1,000 /R	x	25,09000	=	25,09000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,500 /R	x	30,22000	=	15,11000	
						Subtotal...		40,20000	40,20000
	Maquinaria:								
	C152-003B	h	Camión grúa	0,200 /R	x	62,76000	=	12,55200	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100 /R	x	54,31000	=	5,43100	
						Subtotal...		17,98300	17,98300
	Materiales:								
	B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenajes	0,0972	x	24,09000	=	2,34155	
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,4536	x	10,59000	=	4,80362	
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios	2,000	x	16,69000	=	33,38000	
						Subtotal...		40,52517	40,52517

COSTE DIRECTO			98,70817
GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**98,70817**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 96	PG33-E6A8	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575.Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones.		**Rend.: 1,000**				**2,23 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,015 /R	x	26,76000	=	0,40140	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x	31,23000	=	0,46845	
						Subtotal...		0,86985	0,86985
	Materiales:								
	BG33-G2RI	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,32000	=	1,34640	
						Subtotal...		1,34640	1,34640
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01305
						COSTE DIRECTO			2,22930
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,22930**
P- 97	PG33-E6KV	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa.. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones.		**Rend.: 1,000**				**2,88 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,015 /R	x	26,76000	=	0,40140	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x	31,23000	=	0,46845	
						Subtotal...		0,86985	0,86985
	Materiales:								
	BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,97000	=	2,00940	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		2,00940	2,00940
				COSTE DIRECTO				2,87925
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,87925**
P- 98	PG33-K6D8	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo		**Rend.: 1,000**			**6,65 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,040 /R	x	26,76000 =	1,07040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x	31,23000 =	1,24920	
					Subtotal...		2,31960	2,31960
	Materiales:							
	BG33-G2RM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,21000 =	4,29420	
					Subtotal...		4,29420	4,29420
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,03479
				COSTE DIRECTO				6,64859
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6,64859**
P- 99	PH00-MTEC1	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo con la legislación vigente, incluye los derechos y tasas de visado.			**Rend.: 1,000**		**450,00 €**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 100	PHNB-LUM3	u	Suministro e instalación de luminaria Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos, con protección contra sobretensiones 10 kA, color de la luminaria a decidir por los servicios técnicos, con curva de regulación a definir por los servicios técnicos. Estudios lumínicos necesarios a cargo del adjudicatario, totalmente conectada y en las correctas condiciones de montajes y funcionamiento, incluyendo el material auxiliar y material eléctrico necesario para realizar las conexiones a la línea principal de alumbrado. Incluye doble conector ZHAGA con conectividad por gestión punto a punto, y detector de presencia para vehículos y peatones.		**Rend.: 1,000**				**695,40 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,350 /R	x	26,76000	=	9,36600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R	x	31,23000	=	10,93050	
						Subtotal...		20,29650	20,29650
	Maquinaria:								
	C150-002X	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	0,350 /R	x	54,97000	=	19,23950	
						Subtotal...		19,23950	19,23950
	Otros:								
	BH10-LUM3	u	Luminaria Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos, con protección contra sobretensiones 10 kA, color de la luminaria a decidir por los servicios técnicos, con curva de regulación a definir por los servicios técnicos. Estudios lumínicos necesarios a cargo del adjudicatario, totalmente conectada y en las correctas condiciones de montajes y funcionamiento, incluyendo el material auxiliar y material eléctrico necesario para realizar las conexiones a la línea principal de alumbrado. Incluye doble conector ZHAGA con conectividad por gestión punto a punto, y detector de presencia para vehículos y peatones.	1,000	x	655,86000	=	655,86000	
						Subtotal...		655,86000	655,86000
						COSTE DIRECTO			695,39600
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**695,39600**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 101	PHQE-PIM3	u	Unidad de retirada de soporte metálico o poste de madera / hormigón con un brazo situado de 7 a 10m de altura o de brazo múltiple de hasta tres brazos , incluido desanclaje , retirada de las luminarias y acondicionamiento de las líneas eléctricas		**Rend.: 0,995**				**114,00 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,000 /R	x	26,76000	=	26,89447	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R	x	31,23000	=	31,38693	
						Subtotal...		58,28140	58,28140
	Maquinaria:								
	C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	0,700 /R	x	15,49000	=	10,89749	
	C152-003A	h	Camión grúa de 3 t	0,750 /R	x	59,46000	=	44,81910	
						Subtotal...		55,71659	55,71659
						COSTE DIRECTO			113,99799
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**113,99799**
P- 102	PHQE-PIM73	u	Montaje por columna de 7, 8 y 9 m de altura , incluida descarga, alzado, nivelado, colocación y orientación de la luminaria.		**Rend.: 1,000**				**148,96 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,000 /R	x	26,76000	=	26,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R	x	31,23000	=	31,23000	
						Subtotal...		57,99000	57,99000
	Maquinaria:								
	C152-003A	h	Camión grúa de 3 t	1,530 /R	x	59,46000	=	90,97380	
						Subtotal...		90,97380	90,97380
						COSTE DIRECTO			148,96380
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**148,96380**
P- 103	PQ12-403X	u	Colocación de señales de tráfico, mobiliario urbano fijo tipos bancos, papeleras, pilonas de fundición, hormigón o poliuretano, etc..., recuperado de la propia obra. Incluye todo el material necesario para su colocación. Totalmente terminado.		**Rend.: 1,000**				**34,82 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,600 /R	x	26,80000	=	16,08000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,600 /R	x	31,23000	=	18,73800	
						Subtotal...		34,81800	34,81800
						COSTE DIRECTO			34,81800
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**34,81800**

P- 104	PQ23-DLWB	u	Suministro e instalación de papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.			**Rend.: 1,000**			**132,32 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,300 /R	x	26,80000	=	8,04000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,300 /R	x	31,23000	=	9,36900	
						Subtotal...		17,40900	17,40900
	Materiales:								
	BQ23-0TCW	u	Papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	1,000	x	114,65000	=	114,65000	
						Subtotal...		114,65000	114,65000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,26114
						COSTE DIRECTO			132,32013
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**132,32013**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 105	PQ45-MAR1	u	Subministrament i instal·lació de marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Objecte Publicitari Il·luminat). Inclou les formacions de les fonamentacions de 60x60x60 cm, la càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Inclou els treballs i materials necessaris per la seva connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada per al correcte funcionament. Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge.	**Rend.: 1,000**				**14.369,85 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	5,000 /R	x	26,76000 =	133,80000	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	26,000 /R	x	26,80000 =	696,80000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,000 /R	x	31,23000 =	156,15000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	26,000 /R	x	31,23000 =	811,98000	
						Subtotal...	1.798,73000	1.798,73000
	Maquinaria:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,640 /R	x	59,51000 =	38,08640	
						Subtotal...	38,08640	38,08640
	Materiales:							
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	0,432	x	121,59000 =	52,52688	
	B0MA-MAR1	u	Marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Ojecte Publicitari Il·luminat). Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge.	1,000	x	11.975,00000 =	11.975,00000	
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,520	x	10,59000 =	5,50680	
						Subtotal...	12.033,03368	12.033,03368
	Otros:							
	BHW8-PAR1	u	Parte proporcional de material auxiliar para montaje y connexión.	1,000	x	500,00000 =	500,00000	
						Subtotal...	500,00000	500,00000
						COSTE DIRECTO		14.369,85008
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**14.369,85008**
P- 106	PQB6-5ILG	u	Protección árbol mediante entutorado de árbol mediante 4 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 4 abrazaderas regulables de goma o caucho.	**Rend.: 1,000**				**82,53 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,490 /R	x	32,63000	=	15,98870	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,490 /R	x	36,78000	=	18,02220	
						Subtotal...		34,01090	34,01090
	Materiales:								
	BRZ0-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	4,000	x	0,47000	=	1,88000	
	BRZ3-255R	u	Estaca de madera de pino tratada en autoclave, de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud	4,000	x	11,66000	=	46,64000	
						Subtotal...		48,52000	48,52000
						COSTE DIRECTO			82,53090
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**82,53090**

P- 107 PR65-8ZRT u Trasplante dentro de la obra de árbol planifolio de 50 a 80 cm de perímetro de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 225x225x100 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye los trabajos de preparación. **Rend.: 1,000** **847,37 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	4,000 /R	x	32,63000	=	130,52000	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardinero especialista en arboricultura	2,100 /R	x	45,04000	=	94,58400	
						Subtotal...		225,10400	225,10400
	Maquinaria:								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	3,019 /R	x	59,51000	=	179,66069	
	C151-0032	h	Camión cisterna de 10 m3	0,900 /R	x	66,14000	=	59,52600	
	C152-003B	h	Camión grúa	1,200 /R	x	62,76000	=	75,31200	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,900 /R	x	54,31000	=	48,87900	
						Subtotal...		363,37769	363,37769
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	1,000	x	1,85000	=	1,85000	
	B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	2,765	x	85,68000	=	236,90520	
	BR32-21DG	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05C, suministrado en sacos de 0,8 m3	0,3163	x	63,65000	=	20,13250	
						Subtotal...		258,88770	258,88770

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE DIRECTO					847,36939
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**847,36939**
P- 108	PROCBICI	u	Suministro y colocación de separador de carril bici modelo GOTA de la casa NOVATILU o similar, de Granza de PVC 100% reciclado recuperado del recubrimiento de los cables eléctricos ya utilizados (POST CONSUMO) y medidas de 828mm de largo, 210mm de ancho y 130mm de altura, con 6 bandas reflectantes mediante pintura y microesferas de vidrio, colocado sobre el pavimento existente y anclado con mediante 3 tornillos de anclaje INOX A4. HIT-V-M12x150 mm - WS 9350 12x160 mm y resina química tipo HILTI-HI-170 - Sika Anchorfix-1 o similar. Pequeño material incluido, totalmente colocada.	**Rend.: 1,000**					**65,45 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	25,09000	=	5,01800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100 /R	x	30,22000	=	3,02200	
						Subtotal...		8,04000	8,04000
	Materiales:								
	BBC2-H7E8	u	Separador de carril bici de caucho reciclado tipo ZEBRA ZERO 13 de ZICLA o similar, fijado al pavimento, incluido pequeño material	1,000	x	57,41000	=	57,41000	
						Subtotal...		57,41000	57,41000
				COSTE DIRECTO					65,45000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**65,45000**
P- 109	PSEG0000	U	Partida correspondiente al pressupuesto de seguridad y salud.	**Rend.: 1,000**					**4.500,00 €**

PARTIDAS ALZADAS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PBZD-PA01	PA	Partida alzada a justificar por la retirada o desplazamiento de elementos de cierre y/o por la colocación de elementos adicionales por situación crítica en el ámbito de la actuación y alrededores (disturbios, manifestaciones, actividades deportivas, etc.) u otras necesidades de la ciudad, durante el plazo de la duración de las obras	1.500,00 €

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B9E1-0HP9	m2	Loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm	16,52 €
B9G3-OPOR	t	Pigmento de oxido de hierro color rojo	1.923,00 €
BBMF-0SI2	u	Soporte tubular de tubo de acero galvanizado en caliente de 60x2 mm. de 3.50 m de altura, para señalización vertical	28,39 €
BBSRITA1	u	Suministro y colocación tarjeta de salida regulador para 4 grupos	574,93 €
BD50-1KDE	u	Sumidero de fundición dúctil sifónico de 565x305x570 mm, tipo SF570 de GLS o similar - Clase C250 con reja articulada incluida	291,90 €
BH10-LUM3	u	Luminaria Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos, con protección contra sobretensiones 10 kA, color de la luminaria a decidir por los servicios técnicos, con curva de regulación a definir por los servicios técnicos. Estudios lumínicos necesarios a cargo del adjudicatario, totalmente conectada y en las correctas condiciones de montajes y funcionamiento, incluyendo el material auxiliar y material eléctrico necesario para realizar las conexiones a la línea principal de alumbrado. Incluye doble conector ZHAGA con conectividad por gestión punto a punto, y detector de presencia para vehículos y peatones.	655,86 €
BHW8-PAR1	u	Parte proporcional de material auxiliar para montaje y connexión.	500,00 €
C154-001C	h	Furgoneta de 3500 kg	7,81 €
CANHRMTAN	u	Conjunto compuesto por canal HRM PC50T-C1 y reja Tango D4, de BENITO URBAN o similar, D400, 1000x580x665 mm, canal prefabricado de hormigón con tornillos, reja realizada en de fundición dúctil gráfico esferoidal revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Incluye sistema de fijación entre canal + reja y perfil galvanizado. Diseñado para soportar un tráfico medio. Para instalación en vías con una IMD de 1.000-20.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	393,78 €
P7JK-0000	m	Junta de dilatación flexible tipo Thormajoint mediante formación de caja que incluye corte de pavimento don disco, limpieza y soplado de la caja, colocación de chapas metálicas (si fuera necesario), relleno con betún/caucho, y por último, nivelación, compactado y sellado.	320,00 €

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PSB6BSD	u	Redacción y tramitación del certificado, memoria técnica de la instalación, derechos de visado, tasas Generalitat y otros gastos necesarios para la legalización y tramitación.	725,00 €

ANEXO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE MEMORIA

1. DETALLES DE LA OBRA 2
1.1. Tipo de trabajo 2
1.2. Presupuesto de ejecución material del estudio básico 2
1.3. Promotor 2
1.4. Técnico autor del proyecto de ejecución 2
1.5. Técnico editor del estudio básico de Seguridad y Salud 2
2. CUMPLIMIENTO DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DISPOSICIONES EN MATERIA DE CONSTRUCCIÓN 2
2.1. INTRODUCCIÓN 2
2.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 3
2.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 5
3. RELACIÓN DE TRABAJOS MÁS COMUNES QUE REPRESENTAN RIESGOS ESPECIALES Y QUE IMPLICAN LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS Y PARTICULARES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. 8
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN 9
5. PRIMEROS AUXILIOS 10
6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN COVID-19 11
7. NORMATIVA APLICABLE 11

1. DETALLES DE LA OBRA

1.1. Tipo de trabajo

El alcance del proyecto se centra en las actuaciones necesarias para la construcción y continuación del carril bici en la avenida Prat de la Riba, tramo desde calle Príncep de Viana hasta la rotonda de la calle Baró de Maials, en la intersección de tres barrios: barrio del Príncep de Viana-Clot, barrio de Balafia y barrio de Pardinyes.

Para ello, será necesario eliminar la mediana de obra y redistribuir los carriles de circulación, incluyendo en el margen izquierdo, sentido centro ciudad y de forma segregada un carril bici bidireccional separado de la circulación de vehículos mediante separadores prefabricados de caucho reciclado.

Se adaptarán los pasos de peatones a la nueva disposición de los viales, así como la adaptación de la señalización de la movilidad existente a la nueva, inducida por la implantación del carril bici.

Con estas actuaciones se consigue mejorar la movilidad de las bicicletas y/o los vehículos de movilidad personal.

1.2. Presupuesto de ejecución material del estudio básico

El presupuesto de ejecución por material del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS (4.500,00 €) IVA no incluido.

1.3. Promotor

Ajuntament de Lleida, Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari.

1.4. Técnico autor del proyecto de ejecución

Joel Piulats Cau, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

1.5. Técnico editor del estudio básico de Seguridad y Salud

Joel Piulats Cau, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

2. CUMPLIMIENTO DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DISPOSICIONES EN MATERIA DE CONSTRUCCIÓN

2.1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones relativas a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos de mantenimiento posteriores.

Permite dar pautas básicas a la empresa constructora para el cumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las "disposiciones mínimas de seguridad y salud para las obras de construcción".

Basado en el artículo 7º de este Real Decreto, y en aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesario, por la Dirección Facultativa. En caso de obras de las Administraciones Públicas habrá que someterse a la aprobación de esta Administración.

Cabe recordar la obligación de que cada centro de trabajo dispone de un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan S y S. Las notas realizadas en el Libro de Incidencias deberán ser comunicadas a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas, cuando se produzcan repeticiones de la incidencia.

Según el art. 15º del Real Decreto, los contratistas deben garantizar que los trabajadores reciban información adecuada sobre todas las medidas de seguridad y salud en el trabajo.

La notificación de la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud, deberá realizarse con carácter previo al inicio de la obra y será presentada únicamente por los empresarios que se consideren contratistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier miembro de la Dirección Facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá parar el trabajo parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, a los subcontratistas y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, la Dirección Facultativa y el promotor no eximirán a los contratistas y subcontratistas de sus responsabilidades (art. 11º).

2.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En base a los principios de actuación preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:

- Evitar riesgos
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar
- Lucha contra los riesgos en el origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular con respecto a la concepción de los trabajos, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y

producción, con el fin de reducir el trabajo monótono y repetitivo, y reducir los efectos de este para la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Reemplazar lo que es peligroso con cualquier cosa que tenga poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que pongan la protección colectiva por delante del individuo
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

En consecuencia, y con el fin de dar cumplimiento a estos principios generales, tal y como establece el artículo 10 del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra, se garantizará lo siguiente:

- El mantenimiento de la obra en buen estado y limpieza
- Elegir la ubicación de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las carreteras o áreas de desplazamiento o circulación
- La manipulación de los diferentes materiales y el uso de medios auxiliares
- Mantenimiento, control previo a la puesta en marcha y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con el fin de corregir defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y almacenamiento de los diferentes materiales, en particular en el caso de materiales y sustancias peligrosas
- La colección de materiales peligrosos utilizados
- Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros
- La adaptación según la evolución de la obra del periodo de tiempo efectivo que habrá que dedicar a los diferentes puestos de trabajo o fases de la obra
- Cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- Interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad realizada in situ o cerca de la obra

El empresario tendrá en cuenta las capacidades profesionales de los trabajadores en el ámbito de la salud y la seguridad en el momento de encomendar el trabajo.

El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información y formación suficientes y adecuadas puedan acceder a zonas de riesgo graves y específicas.

La eficacia de las medidas preventivas debe prever las distracciones e imprudencias no temerarias que pueda cometer el trabajador. Es necesario tener en cuenta los riesgos adicionales que podrían suponer determinadas medidas preventivas, que sólo pueden adoptarse cuando los riesgos que generan son

sustancialmente inferiores a los que hay que reducir y no existen alternativas preventivas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguros que tengan por objeto garantizar, como ámbito de cobertura, la previsión de riesgos derivados del trabajo de la empresa respecto a sus trabajadores, trabajadores autónomos respecto a sí mismos y de sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consiste en la prestación de su trabajo personal.

En cumplimiento del deber de protección de los trabajadores, el empleador velará por que cada trabajador reciba una formación teórica y prácticas suficientes y adecuadas en materia preventiva. Esta formación debe estar centrada en el lugar de trabajo o función específica que desempeña el trabajador, por lo que le obliga a cumplir con las medidas de prevención adoptadas.

Dependiendo de la capacitación recibida, y siguiendo la información e instrucciones del contratista, los trabajadores deben:

- Utilizar adecuadamente las máquinas, dispositivos, herramientas, equipos de transporte y todos los medios con los que realicen su actividad.
- Utilizar adecuadamente los medios y equipos de protección proporcionados por el contratista
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que estén instalados en los medios o lugares de trabajo
- Informar inmediatamente a su jefe superior y a los trabajadores designados para llevar a cabo actividades de prevención y protección de cualquier situación que, a su juicio, conlleve un riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Cooperar con el contratista para que pueda garantizar condiciones de trabajo seguras que no impliquen riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores.

2.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Sin prejuicio de las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a la obra establecidas en el Anexo IV del RD 1627/1997, a continuación, se enumeran los riesgos particulares de los diferentes trabajos de obra, aunque considerando que algunos de ellos pueden producirse a lo largo del proceso de ejecución de la obra o ser aplicables a otras obras.

Medios y maquinaria

- Atropello y fuga, atropello de otros vehículos, atrapado
- Interferencias con instalaciones de uso público (agua, electricidad, gas, alcantarillado, ...)
- Colapso y/o caída de maquinaria de construcción (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Entrega de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos

- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos de acceso provisionales (escaleras, andenes)
- Golpes y tropiezos
- Materiales que caen, rebotan
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas

Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de uso público (agua, electricidad, gas, alcantarillado, ...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales
- Golpes y tropiezos
- Materiales que caen, rebotan
- Esfuerzos para posturas incorrectas
- Vertido de pilas de materiales
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

Derribos y demoliciones

- Interferencias con instalaciones de uso público (agua, electricidad, gas, alcantarillado, ...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante el trabajo
- Contactos con materiales agresivos
- Riesgo derivado del uso de soldadura y corte de oxiacetileno
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Materiales que caen, rebotan
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Acerca de los esfuerzos para posturas incorrectas
- Acumulación y descenso de escombros
- Caídas del personal al mismo y diferente nivel
- Máquinas y vehículos volcados
- Atropellos por máquinas o vehículos
- Vibraciones

Movimientos de tierras y excavaciones

- Interferencias con instalaciones de uso público (agua, electricidad, gas, alcantarillado, ...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales
- Golpes y tropiezos
- Deslizamientos de tierra y/o rocas
- Materiales que caen, rebotan

- Ambiente excesivamente ruidoso
- Derrumbe y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas
- Acerca de los esfuerzos para posturas incorrectas
- Riesgos derivados de la falta de conocimiento del suelo a excavar
- Caídas por pendientes
- Colisión de máquinas o vehículos
- Máquinas y vehículos volcados
- Electrocución con líneas eléctricas
- Proyección de partículas en los ojos
- Atrapamientos y golpes con maquinaria excavadora
- Vibraciones

Firmes y pavimentos

- Colisión de máquinas o vehículos
- Máquinas y vehículos volcados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Quemaduras por uso de productos bituminosos
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Proyección de partículas en los ojos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Materiales que caen, rebotan
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Esfuerzos excesivos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados de los repasos de la obra realizados con equipos y protecciones inadecuados

Instalaciones de iluminación y semáforos

- Interferencia con las instalaciones públicas de suministro (agua, electricidad, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos de acceso provisionales (escaleras, andenes)
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Materiales que caen, rebotan
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Esfuerzos excesivos por posturas incorrectas
- Caídas de postes y antenas
- Riesgos derivados de los repasos de la obra realizados con equipos y protecciones inadecuados

Drenaje, saneamiento y tuberías

- Interferencia con las instalaciones públicas de suministro (agua, electricidad, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos de acceso provisionales (escaleras, andenes)
- Colisión de máquinas o vehículos
- Máquinas y vehículos volcados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Proyección de partículas en los ojos
- Salpicaduras de hormigón
- Caustificaciones
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Materiales que caen, rebotan
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Esfuerzos excesivos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados de los repasos de la obra realizados con equipos y protecciones inadecuados

3. RELACIÓN DE TRABAJOS MÁS COMUNES QUE REPRESENTAN RIESGOS ESPECIALES Y QUE IMPLICAN LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS Y PARTICULARES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

(Anexo II del RD 1627/1997))

- Obras con riesgos especialmente graves de ser enterrados, hundirse o caerse de altura, debido a las características particulares de la actividad realizada, los procedimientos aplicados o el entorno laboral
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que se exija legalmente la vigilancia específica de la salud de los trabajadores
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por las que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Obras que exponen al riesgo de ahogamiento por inmersión
- Trabajos de excavación de túneles, pozos y otras obras que impliquen movimientos de terrenos subterráneos
- Trabajo de buceo con equipos submarinos
- Trabajos realizados en cámaras de aire comprimido
- Obras que impliquen el uso de explosivos
- Obras que requieran el montaje o desmontaje de elementos prefabricados pesados

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

- Como criterio general, las protecciones colectivas prevalecerán frente a las individuales.
- Los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo deberán mantenerse en buen estado.
- Los medios de protección, tanto colectivos como individuales, deben ser homologados de acuerdo con la normativa vigente.
- Asimismo, las medidas relacionadas deben tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento, sustitución, etc.)

Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de las obras para evitar interferencias entre los diferentes puestos de trabajo y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación del vehículo y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación con las vías exteriores
- Limitar una zona libre alrededor del área excavada por el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o parachoques durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes
- Mantener las instalaciones con sus protecciones aislantes operativas
- Basar adecuadamente la maquinaria de trabajo
- Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de actuación, frenado, bloqueo, etc.
- Revisión y mantenimiento periódicos de maquinaria y equipos de construcción
- Establecer un sistema de riego que evite la emisión de polvo en grandes cantidades
- Comprobar la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos existentes (subsuelo, edificios vecinos)
- Comprobación de los apeos, las condiciones de las medias y las pantallas de protección de las zanjas
- Uso de pavimentos antideslizantes.
- Colocación de barandillas protectoras en lugares con peligro de caída.
- Diferenciación de las medidas de protección contra caídas utilizadas en función de si las personas están protegidas, o a los operadores y terceros de la caída de objetos y materiales
- Colocación de redes en orificios horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de tuberías de evacuación de escombros, correctamente instaladas

- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios homologados
- Colocación de plataformas para la recepción de materiales en pisos altos
- Instalación de servicios de salud

Medidas de protección individual

- Uso de carillas y vidrios aprobados contra proyección de polvo y/o partículas
- Uso de calzado de seguridad
- Uso de un casco homologado
- En todas las zonas elevadas donde no existan sistemas fijos de protección o de protección colectiva, se deberán establecer puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuyo uso será obligatorio. El acceso a las áreas y equipos descritos solo está autorizado a operadores con suficiente capacitación y capacitación.
- Uso de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos
- Uso de protectores auditivos homologados en entornos excesivamente ruidosos
- Uso de mandiles
- Sistemas permanentes de sujeción y vigilancia realizados por más de un operario en obra con peligro de intoxicación. Uso de equipos de suministro de aire

Medidas de protección para terceros

- Previsión de la valla, señalización e iluminación de la obra en función de dónde se ubique la obra (entorno urbano, urbanización, campo abierto). En el caso de que el cierre invada la vía, se deberá prever un sistema de protección para peatones y/o vehículos. El cierre debe impedir que personas ajenas a la obra accedan a ella.
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con las vías exteriores
- Inmovilización de maquinaria rodada por cuñas y/o parachoques durante las tareas de carga y descarga
- Verificación de la adecuación de ejecución y soluciones preventivas al estado real de los elementos (subsuelo, edificios vecinos)
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

5. PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios con el contenido de material especificado en la normativa vigente. La situación de los diferentes centros médicos a los que deben ser trasladados los heridos se informará al inicio de los trabajos. Es recomendable disponer de un listado de los números de teléfono y direcciones de los centros asignados para emergencias, ambulancias, taxis, etc. con el fin de garantizar el rápido traslado de posibles heridos.

6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN COVID-19

En la situación actual de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, la posibilidad de este riesgo se identifica en la fase del proyecto. En el caso de que en el momento del inicio de las obras este riesgo sanitario siga presente, será necesario que el Plan de Seguridad y Salud contemple, al menos, las medidas de protección que determine el Ministerio de Sanidad.

7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 de octubre (BOE 25/10/97) Transposición de la 92/57/CEEla Directiva
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) y sus
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO El capítulo 1 excluye las obras de construcción, pero el RD 1627/1997 lo menciona en términos de escaleras de mano. Modifica y deroga algunos capítulos de la "Orden de Seguridad e Higiene en el Trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)

MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORESLA MANIPULACIÓN MANUAL	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJOLA EXPOSICIÓN A	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). Mods (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) y sus modificaciones posteriores
DISTANCIAS REGLAMENTARIAS DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES EN LÍNEAS ELÉCTRICAS	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) corrección de erratas: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 de junio, (BOE: 17/07/03). en vigor desde el 17 de octubre de 2003. (derogación de 28 de julio de 1988 (BOE: 07/07/88) y la modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)) la O.
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marismas DE 1971 (BOE:16 y 17/03/71) corrección de errores (BOE:06/04/71) modificación: (BOE:02/11/89) derogada algunos capítulos por: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 Y RD 1215/1997
APROBADO EL MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	O. de 12 de enero de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificación: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MODIFICACIÓN MT-4: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MODIFICACIÓN MT-6: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MODIFICACIÓN MT-7: BOE: 29/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MODIFICACIÓN MT-8: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MODIFICACIÓN MT-9: BOE: 31/10/
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificación: BOE: 01/11/75

El Autor del Proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEXO 5. GESTIÓN DE RESIDUOS

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 2
2. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS 2
3. ESTIMACIÓN YTIPOLOGÍA DE RESIDUOS 3
4. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS 7
4.1. Acciones de minimización y prevención en la fase de proyecto 9
4.2. Minimización de residuos en obras de construcción 10
4.3. Minimización de residuos en trabajos de demolición y excavación 11
5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN 11
5.1. Gestión de residuos dentro de la obra 11
5.2. Gestión de residuos fuera de la obra 13
6. ESPECIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN 17
6.1. Nuevo decreto sobre gestión de residuos 18
6.2. Gestión de residuos de construcción y demoliciones (RCE) 22
6.3. Residuos Peligrosos (RCE) 27
6.4. Gestión de residuos urbanos 27
6.5. Normativa 27
7. PRESUPUESTO 29

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción está redactado en base al presente PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA. EJES DE CARRIL BICI. ÁMBITO PRAT DE LA RIBA. ENTRE CALLE PRINCEO DE VIANA Y CALLE BARO DE MAIALS de acuerdo con el RD 105/2008 que regula la producción y gestión de residuos producidos en demoliciones y construcciones. En este Estudio se realiza una estimación aproximada de los residuos que se prevé producir en los trabajos directamente relacionados con la obra, y que servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En el citado Plan se desarrollarán y complementarán las disposiciones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y de sus propios sistemas de ejecución de la obra.

Para la redacción de este documento se han seguido las indicaciones de la "Guía para la redacción del Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" de la Agencia de Residuos de Cataluña.

2. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Independientemente de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto con el fin de reducir la cantidad de residuos producidos en una obra, hay que tener en cuenta que la gestión in situ de estos residuos también puede reducir su cantidad.

El siguiente archivo identifica las medidas para minimizar los residuos que se deben considerar con el fin de evitar la generación de residuos de construcción durante la fase de construcción y reducir su producción.

ACCIONES DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DESDE EL FASE DEL PROYECTO				
Número	**Acciones**	**Sí**	**No**	**No aplica**
1	¿Se ha programado el volumen de tierra excavada para minimizar el exceso de tierra y utilizarla en el mismo lugar?	**X**		
2	¿Los sistemas constructivos son industrializados y los sistemas prefabricados que se montan en obra sin casi generar residuos?		**X**	
3	¿Se han optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por tanto, la cantidad de material a utilizar?	**X**		

4	¿Se utilizan sistemas de encofrado reutilizables?			**X**
5	Se han detectado aquellas partidas que pueden admitir materiales reutilizados de la propia obra. La reutilización de los materiales en la propia obra hace que pierdan la consideración de residuos, es necesario reutilizar aquellos materiales que contengan características fisicoquímicas adecuadas y reguladas en las Especificaciones Técnicas.	**X**		
6	¿El paso de instalaciones para techos registrables y tabiques de pladur es para evitar regatas durante la fase de instalación?			**X**
7	¿Se ha modulado el proyecto (pavimentos, acabados de fachada, aberturas, divisores, etc.) para minimizar los cortes?	**X**		
8	¿Se ha diseñado el edificio teniendo en cuenta criterios de deconstrucción o desmontaje? (Considerar en el proceso de diseño unir de forma irreversible solo aquellos materiales que tengan el mismo potencial de reciclabilidad, o prever fijaciones fácilmente desmontables, de manera que su separación sea factible una vez final su vida útil).			**X**
9	Desde un punto de vista global de disminución de la producción de residuos, ¿se han utilizado materiales para incorporar material reciclado (residuos) en su producción?		**X**	
10	Otros			

3. ESTIMACIÓN YTIPOLOGÍA DE RESIDUOS

La estimación y tipología de los residuos está relacionada con la naturaleza de los residuos y la cantidad que se prevé generar para planificar su correcta gestión.
Las siguientes tablas presentan los residuos que se espera generar durante los trabajos de excavación y demolición.

- Los residuos deben cuantificarse por tipologías y fases de trabajo.
- Los residuos deben estimarse en toneladas y metros cúbicos.
- Los residuos deben codificarse de acuerdo con el Catálogo Europeo de Residuos (códigos CER)

A continuación, se muestra una lista de los principales residuos que se pueden producir durante el trabajo y su clasificación según el catálogo Europeo de Residuos (CER):

17	**RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (incluidos los terrenos excavados en zonas contaminadas)**	
1701	**Hormigón, ladrillos, baldosas y materiales cerámicos**	
170101	Hormigón	P
170102	Ladrillos	NP
170103	Azulejos y materiales cerámicos	NP
170106	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, baldosas y materiales cerámicos que contengan sustancias peligrosas	NP
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, diferentes de las especificadas en el código 170106	P
1702	**Madera, vidrio y plástico**	
170201	Madera	NP
170202	Vidrio	NP
170203	Plástico	NP
170204	Vidrio, plástico y madera que contengan sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	NP
1703	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**	
170301	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	NP
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	P
170303	Alquitrán de hulla y productos preguntados	NP
1705	**Tierra (incluida la excavación de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**	
170503	Suelo y piedras que contienen sustancias peligrosas	NP
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	P

De acuerdo con las medidas del presupuesto de este proyecto, se adjunta la tabla que permite obtener el total de las diferentes tipologías de residuos que se generan en el presente trabajo.

Las proporciones de peso y volumen de residuos por superficie construida se han extraído de la "Guía para la redacción del estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" de la Agencia de Residuos de Catalunya.

DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTO DE SUELOS DE VIALES				
Materiales	**Tipología**	**Densidad**	**Volumen real de residuos**	**Peso**
	Inerte, No Especial, Especial	(Residuo real Kg/m3)	(m3)	(Tn)
170504 (suelos y piedras distintos de los especificados en el código 170503*)	Inerte	**1680,00**	**70,632**	**118,661**
170107 mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (demoliciones de pavimentos no asfálticos)	Inerte	**2200,00**	**40,287**	**88,631**
170302 (mezclas bituminosas distintas de las mezclas especificadas en el 170301*)	No Especial	**2357,00**	**202,100**	**476,349**
170405 (hierro y acero)	No Especial	**5000,00**	**0,0000**	**0,00**
170203 (plástico)	No Especial	**5000,00**	**0,0000**	**0,00**
170904 (residuos mixtos de construcción y demolición distintos de los especificados en 1709001, 170902 y 170903) *)	No Especial (3)	**5000,00**	**0,0000**	**0,00**
Total			**313,019**	**683,641**
Total, por tipologías	**Inerte**		**70,632**	**118,661**
	No Especial		**242,387**	**564,980**
	Especial		**0,0000**	**0,00**

Las fases fundamentales donde se produce la generación de residuos son durante la excavación y demolición de superficie para la colocación del nuevo pavimento y la instalación de nuevos servicios.

La estimación de estas cantidades se ha realizado en base al presupuesto de ejecución de la obra, a partir de las partidas de obra definidas en este proyecto. Definimos volumen aparente como el volumen total de la masa, con los espacios vacíos permaneciendo incluidos en el medio. Este parámetro es muy variable y depende de las dimensiones y forma de los componentes de los residuos, y de si han sido compactados o no.

Respecto los datos relativos a envases y embalajes, así como residuos peligrosos, las cantidades se definirán en detalle en el Plan de Gestión de Residuos a desarrollar por el Contratista. A continuación, se muestra una tabla para evaluar la generación de residuos

INVENTARIO DE RESIDUOS ESPECIALES PARA LAS ACTIVIDADES DE OBRA NUEVA (incluye también la parte de obra nueva de las reparaciones o reformas)	**Código CER**	**¿Se utilizan?**	
		Sí	**No**
RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, PAÑOS DE LIMPIEZA; MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPA DE PROTECCIÓN			
Recipientes que contengan sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	**150101***		**X**
Envases que contengan sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas (pinturas, barnices, disolventes, adhesivos, siliconas, aerosoles, etc.)	**150101***		**X**
RESIDUOS DE FFDU Y DECAPACIÓN O ELIMINACIÓN DE PINTURA Y BARNIZ			
Residuos de decapación o eliminación de pintura y barniz que contengan disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	**080117***		**X**
Desperdicio de decapaciones o desbarnizado	**080121***		**X**
Residuos de pintura y barniz que contengan disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	**080111***		**X**
RESIDUOS DE FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y USO (FFDU) DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS DE BASE			
Disolventes	**070103*/070403*/070404***		**X**
RESIDUOS DE LA FDU DE ADHESIVOS Y SELLADORES (INCLUIDOS LOS PRODUCTOS IMPERMEABILIZANTES)			
Residuos de adhesivos y selladores que contengan disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	**080409***		**X**

RESIDUOS PLÁSTICOS FFDU, CAUCHO SINTÉTICO Y FIBRAS ARTIFICIALES			
Residuos que contienen siliconas peligrosas	**070216***		**X**
OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
Restos de desencofrados	**170903***		**X**
Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contengan sustancias peligrosas (especificar)	**170903***		**X**
RESIDUOS RECOGIDOS SELECTIVAMENTE			
Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio defectuosas	**200121***		**X**

4. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Este apartado se incluye para dejar constancia de la gama de operaciones e instalaciones para la gestión de residuos que deben preverse desde la fase de proyecto.

No obstante, todas las operaciones de reutilización, reciclaje, valorización y eliminación de residuos deberán realizarse de acuerdo con las determinaciones del Pliego de Condiciones de Prescripciones Técnicas Particulares de este proyecto y del Real Decreto1.05/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y demás normativa vigente.
Una obra tiene dos tipos de gestión, la gestión dentro de la obra y fuera de la obra. Por este motivo se considera imprescindible reflexionar sobre las diferentes posibilidades de gestión "interna" y "externa" más adecuadas para nuestro trabajo según:

- El espacio disponible para llevar a cabo la separación selectiva de residuos en la obra.
- La posibilidad de reutilización y reciclaje in situ.
- La proximidad de los valoradores de residuos de construcción y demolición y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados a cada opción de gestión, etc.

En todo caso, el vertido deberá considerarse siempre en depósitos controlados como última opción en la gestión de residuos de construcción y

demolición y, por este orden, se haya licitado la reutilización, el reciclaje o cualquier otro tipo de valorización.

La gestión mínima de la separación selectiva para obras de construcción y demolición consistirá en la segregación de residuos inertes, residuos no especiales y residuos especiales (estos deben estar siempre separados del resto).

La clasificación en origen (en una misma obra) de los residuos de construcción y demolición se realiza con cuidado, obteniendo residuos lo más homogéneos posible para facilitar su gestión.

Cuando no sea factible la clasificación selectiva en origen (en la misma obra) es obligatorio derivar los residuos mezclados (inertes y no especiales) a instalaciones donde se realice un tratamiento previo y desde donde finalmente se puedan enviar los residuos a un gestor autorizado para su valorización o, en el caso más desfavorable, hacia la descarga en un tanque controlado.
En el proyecto objeto de este estudio no es factible tener una planta machacadora en el sitio. No obstante, se espera que haya separación selectiva de residuos a través de contenedores debidamente señalizados. Además, el material inerte proviene de trabajos de excavación y demolición, como ladrillos, pisos, concreto, ... se utilizará como material de reelaboración en el movimiento de terrenos de la propia obra (siempre que sea posible), ya que por un lado reduce los residuos generados y por otro lado ahorra en la compra de terrenos prestados.

Para una correcta señalización de los contenedores a utilizar in situ, se adjunta la siguiente tabla:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	residus petris inerts en la pròpia obra	reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta  ferralla  paper i cartró  plàstic  cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

4.1. Acciones de minimización y prevención en la fase de proyecto

La siguiente tabla muestra las diferentes acciones de minimización y prevención de residuos contempladas en la fase de redacción del proyecto:

ACCIONES	
1	¿Se ha programado el volumen de tierra excavada para minimizar el exceso de tierra y utilizarla en el mismo lugar?
2	¿Se han optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por tanto, la cantidad de material a utilizar?
3	Los productos que sean reutilizables o reciclables durante la construcción se conservarán.

4	¿Se ha modulado el proyecto para minimizar los fragmentos?
5	En caso de demolición y demolición, se han detectado aquellos elementos que pueden admitir materiales reutilizados de la propia obra. La reutilización de los materiales en la propia obra hace que pierdan la consideración de residuos, es necesario reutilizar aquellos materiales que contengan características fisicoquímicas adecuadas y reguladas en las Especificaciones Técnicas.
6	Los fragmentos se utilizarán durante la puesta en marcha y los cortes se intentarán con precisión para que ambas partes puedan ser utilizadas.
7	Los materiales de acabados que puedan dañarse estarán especialmente protegidos con elementos de protección

4.2. Minimización de residuos en obras de construcción

- Comprar solo las cantidades necesarias de material, de acuerdo con el ritmo de ejecución del trabajo.
- Los materiales deben permanecer almacenados de manera ordenada para no generar residuos innecesarios.
- Realizar un proceso de ejecución del trabajo ordenado y racional, de esta manera se consigue una mejora en la gestión de los residuos.
- Para facilitar la gestión de residuos, debe tener un Plan de Gestión y un directorio de valorizadores. Además de cumplir con la normativa vigente.
- Separar y clasificar los residuos de la obra para facilitar su reutilización o reciclaje.
- Los proveedores de materiales y productos deben recoger su propio embalaje de la obra.
- Manipular con mucho cuidado los materiales que pueden causar desechos potencialmente peligrosos. Es necesario prever la gestión más adecuada para todos ellos.
- Reutilizar medios auxiliares y embalajes de madera tantas veces como sea posible.
- La madera tratada con ciertos productos químicos o clavos es difícil de reutilizar o reciclar.
- Recupera todos los materiales metálicos: son fácilmente reciclables.
- Aprovecha al máximo los materiales de demolición. Esto en muchos casos puede ser machacado y reciclado como relleno para el trabajo en sí.
- Preferiblemente use productos que contengan desechos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Reducir el consumo de agua y energía eléctrica en el sitio.
- Utilización, en su caso, de materiales que cuenten con acreditación de calidad, garantía distintiva de calidad ambiental osimilar.

- Uso de soluciones constructivas que reduzcan o faciliten el mantenimiento. Utilice materiales de larga durabilidad.
- Potenciar el uso de materiales autóctono de la zona.

Por último, cabe destacar que la reducción, reutilización y reciclaje en las obras de construcción repercute tanto en la mejora ambiental como económica.

4.3. Minimización de residuos en trabajos de demolición y excavación

- Planificar adecuadamente los movimientos de tierras para minimizar el exceso de tierras y reutilizarlos en la propia obra.
- Reciclar asfaltos y betún en la propia obra o en una planta de reciclaje.
- Los residuos pétreos se reciclarán como áridos de construcción.
- Reutilizar y reciclar preferentemente los residuos de madera.
- Recuperar todos los residuos metálicos: son fácilmente reciclables.
- Reutilizar y reciclar los residuos plásticos como prioridad. Si no es posible aprovecharlos como combustible, una fuente de energía.
- Manipular con mucho cuidado los materiales que pueden causar desechos potencialmente peligrosos. Es necesario prever la gestión más adecuada para todos ellos.
- Para facilitar la gestión de residuos, debe tener un Plan de Gestión y un directorio de valorizadores. Además de cumplir con la normativa vigente.
- Separar selectivamente los residuos según su naturaleza.
- Reutiliza tantos elementos arquitectónicos como sea posible.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

5.1. Gestión de residuos dentro de la obra

<u>Movimientos de tierras</u>
Se planificarán movimientos de tierras con el fin de maximizar el uso de las tierras de excavación en la misma obra.

De las tierras sobrantes no utilizables en la misma obra, se priorizará su uso en otras obras.

En aquellas zonas con suelo vegetal se realizará el decapado y acopio de la planta para su posterior utilización. Su almacenamiento se realizará por separado, evitando su mezcla con el resto de los materiales de excavación, y con las condiciones necesarias para preservar sus cualidades.

Gestión de residuos tóxicos y peligrosos

El proyecto no las contempla, sin embargo, se recogen como posibles incidencias a lo largo de las obras.

Se entiende como residuo tóxico y peligroso (RTP), los materiales sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos contenidos en envases, que, como consecuencia de un proceso de producción, uso o transformación, el equipo responsable del centro los destinó al abandono. La condición tóxica y peligrosa está dada por la legislación. También tienen la condición de RTP's los envases y recipientes que han contenido estas sustancias.

Tal y como se define en la sección 4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA, en la obra delimitará un espacio para el almacenamiento de los RTP que generen durante su ejecución, perfectamente identificado. El plazo máximo de conservación de los residuos será de seis meses hasta su retirada.

En todos los casos, los residuos se etiquetarán según lo dispuesto en la legislación vigente.

El destino de los RTPs generados en la obra será su transporte por transportista autorizado a un gestor autorizado.

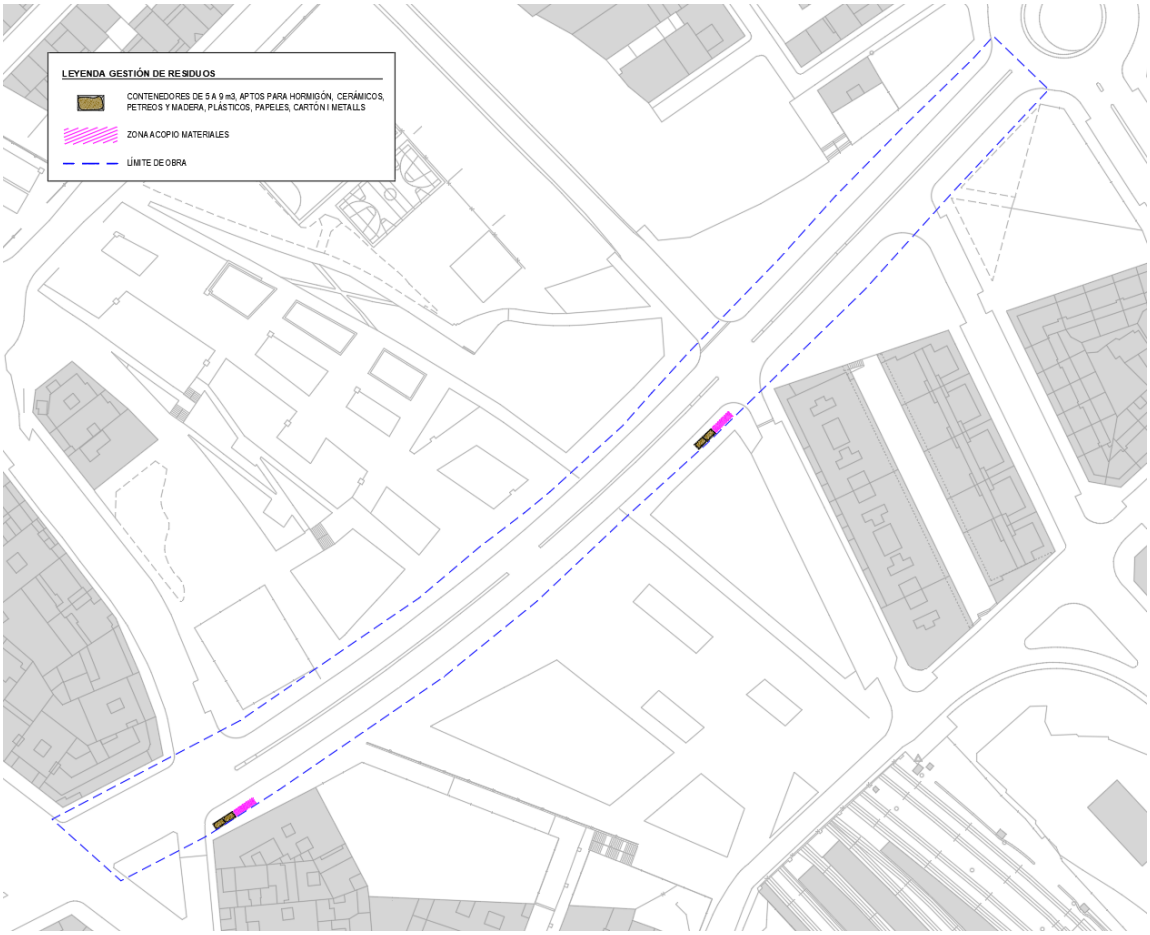
Instalaciones previstas

Se dispondrá de diferentes espacios debidamente equipados para almacenar los residuos según su naturaleza, especialmente para segregar adecuadamente los residuos especiales, no especiales e inertes. Las acciones que se llevarán a cabo para lograr esta separación son las siguientes:

a) Se dispondrá de al menos una zona de materiales inertes, contenedores para el almacenamiento de residuos no especiales y contenedores para el almacenamiento de residuos especiales.

b) Identificación de los diferentes puntos de almacenamiento de los residuos mediante carteles que incluyen los siguientes datos:

- Código de identificación según la Lista Europea de Residuos y pictograma normalizado.
- Nombre, dirección y número de teléfono del propietario de los residuos
- Naturaleza de los riesgos



5.2. Gestión de residuos fuera de la obra

El conjunto de residuos que no puedan ser reutilizados o valorados en la propia obra, serán llevados a un gestor autorizado a través de un transportista autorizado, priorizando siempre que sea posible aquellas vías de reciclaje o valorización.

Formas de valorización y tratamiento de residuos

A continuación, se muestra un listado de los residuos que se pueden producir en las obras del proyecto constructivo, especificando sus posibles canales de gestión, diferenciando las opciones de valorización y las de tratamiento, eliminación o rechazo.

Código CER	DESCRIPCIÓN	VÍAS DE GESTIÓN	
		Valorización	Tratamiento
17.01.01	Hormigón	**V71**	**T15/T11**
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, baldosas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17.01.06	**V71**	**T12**
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01	**V71**	**T12**
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	**V71/V84**	**T15/T11/T12**

La codificación según la Agencia de Residuos de Cataluña de canales alternativos de gestión es:

CODIFICACIO	COFIFICACIÓN DE CANALES DE GESTIÓN
T.11	Deposición de residuos inertes
T.12	Deposición de residuos no especiales
T.13	Deposición de residuos especiales
T.15	Deposición en tanque de suelos y escombros
V11	Reciclaje de papel y cartón
V12	Reciclaje de plástico
V13	Reciclaje textil
V14	Reciclaje de vidrio
V15	Reciclaje y reutilización de madera
V41	Reciclaje i recuperación de metales o compuestos metálicos
V51	Recuperación, reutilización y regeneración de envases
V71	Uso en la construcción

Directorio de gestores autorizados

Para este proyecto, hemos buscado los vertederos y plantas más cercanos al trabajo que ofrecen los canales de gestión propuestos. De acuerdo con esto, se incluye la tabla resumen de las características de cada una de estas plantas de tratamiento.

DIPÒSIT CONTROLAT DE MONTOLIU DE LLEIDA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1000.07	Runes	POL. 3, PARC. 10-16 25172 MONTOLIU DE LLEIDA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973100702		973100704		

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UTE RECICLATGE SEGRIÀ

Adreça	Telèfon
POL.IND. 3 PARCEL.LA 10-16 MONTOLIU DE LLEIDA (25172)	607689918

PLANTA DE RECICLATGE DE MONTOLIU DE LLEIDA (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1000.07	Runes	POL. 3, PARC. 10-16 25172 MONTOLIU DE LLEIDA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973100702				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UTE RECICLATGE SEGRIÀ

Adreça	Telèfon
POL.IND. 3 PARCEL.LA 10-16 MONTOLIU DE LLEIDA (25172)	607689918

PLANTA DE RECICLATGE DE ROSSELLÓ

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1109.09	Runes	CAMÍ DEL CALVARI (PLA DE LES 3 FITES), S/N 25124 ROSSELLÓ	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973730160		973731649	interoxi1@gmail.com	www.ecasanovas.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
TALLER INTER-OXI, SL

Adreça	Telèfon
CAMÍ DE BENAVENT ROSSELLÓ (25124)	-

PLANTA DE RECICLATGE DE TORREFARRERA (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-450.97	Runes	CTRA. N-230, PARATGE LO SECÀ 25123 TORREFARRERA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
934147488				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222-224,BX BARCELONA (08013)	934147488

PLANTA DE RECICLATGE DE VILANOVA DE LA BARCA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1322.12	Runes	POL. IND. 5 CTRA. C-13, KM 18,9, PARC.10-11 25690 **VILANOVA DE LA BARCA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973229159				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
RODA DOLCET, SL

Adreça	Telèfon
CTRA. C-13, KM. 10,3 VILANOVA DE LA BARCA (25690)	973229159

PLANTA DE TRIATGE D'ALCARRÀS

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1220.11	Runes	POL. IND. ALCARRÀS POL.IND. 2, PARC. 159 25180 **ALCARRÀS**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973791691				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
ALCARRÀS RECICLATGES DE LA CONSTRUCCIÓ, SL

Adreça	Telèfon
AV. VALMANYA, 30 ALCARRÀS (25180)	

PLANTA DE TRIATGE DE LLEIDA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1213.10	Runes	PARTIDA RUFEA, S/N 25194 **LLEIDA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973278000				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
NORDVERT, SL

Adreça	Telèfon
RONDA GUINARDO, 99 BARCELONA (08041)	973265522

PLANTA DE TRIATGE DE VILANOVA DE LA BARCA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1322.12	Runes	POL. IND. 5 CTRA. C-13, KM 18,9, PARC.10-11 25690 **VILANOVA DE LA BARCA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
973229159				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
RODA DOLCET, SL

Adreça	Telèfon
CTRA. C-13, KM. 10,3 VILANOVA DE LA BARCA (25690)	973229159

INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS A CATALUNYA

J. VILELLA FELIP, SL

Codi gestor
E-587.98

Codi NIMA
2500016891

Adreça física
CTRA. DE TARRAGONA, KM 89
25191 LLEIDA

Adreça de correspondència
POL. IND. EL SEGRE - -, PARC. 108
25191 LLEIDA

Telèfon
973201206

E-mail
joananton@jvilella.com

Fax

Web

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Sí

Activitat
CLASSIFICAC DE PAPER, PLÀSTIC, CLASSIF. CISALLAT I PREMSAT FERRALLA ; CLASSIF I TRITURAT FUSTA, CLASSIFI VIDRE I PELAT DE CABLE; PREMSAT FILTRES D'OLI ; DESCONTAMINACIÓ DE VFU, DESMUNTATGE I PXR RAEE I CRT (INCLÒS RAEE)

Abocadors acreditats a Catalunya per a rebre residus perillosos

Data actualització 11/05/2018

Nom gestor
ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi gestor
E-01.89

Codi NIMA
-

Adreça física
CAN PALÀ, S/N
08719 CASTELLOLÍ

Adreça de correspondència
DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III
08719 CASTELLOLÍ

Telèfon
938047131

E-mail
xmundet@comsaemte.com

Fax
938032624

Web
www.comsaemte.com

Para seleccionar opciones de gestión externa, la Agencia Catalana de Residuos ofrece información relativa a las diferentes instalaciones autorizadas que existen en nuestro país, http://residus.gencat/es/inici/.

6. ESPECIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

La normativa vigente organiza la lista de residuos según la actividad que los genera, de forma que puedan diferenciar-claramente los residuos urbanos-, que son los generados por las viviendas y cuya gestión es asumida por la

administración local, del resto de residuos generados en procesos productivos de industrias o por servicios.

Los residuos producidos por la actividad de la construcción están contemplados en un capítulo especial de la clasificación establecida por la Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, y son los denominados Residuos de construcción y demoliciones (RCE). Proceden en su mayoría de demolición de edificios, rechazo de materiales de construcción para nuevas construcciones y reformas, en viviendas o urbanizaciones, y terrenos procedentes de excavaciones, vaciamientos o la fase de movimiento de tierras, en general, lo que se conoce de tierras y escombros.

6.1. Nuevo decreto sobre gestión de residuos

La Ley 10/1998 de Residuos, que es la norma básica fundamental en el ámbito de la gestión de residuos en España, introduce el principio jerárquico para indicar que se debe fomentar la reutilización, el reciclaje y otras formas de valorización en la gestión de residuos, siendo aplicables a cualquier tipo de residuo y, por tanto, también a los de la construcción.

La normativa española en materia de gestión de residuos se basa al mismo tiempo en los principios de gestión establecidos por las Directrices Europeas, incluyendo como principios básicos el reciclaje y la valorización preferentemente contra el depósito del vertedero, que se considera como la opción menos aconsejable y la última a recurrir, si no es posible la reutilización, reciclaje o valorización de residuos.

Una norma de referencia en relación con la gestión de residuos de construcción fue el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición como instrumento básico de planificación en relación con la gestión de este tipo de residuos. Esto incluye las líneas básicas de actuación que deben seguir todas las Comunidades Autónomas para dictar sus propios Planes de Residuos de Construcción y Demolición, con el fin de abordar de forma eficaz, y de acuerdo con la normativa europea, los problemas específicos de la gestión de este tipo de residuos.

Como conclusión y derivada de los requisitos legales, los principios que rigen la gestión de residuos deben ser, y en este orden, los siguientes:

a) Prevención y minimización en origen, reduciendo la producción y la nocividad

La mejor manera de reducir los costes en la gestión de residuos es reducir la producción de estos en origen. Esta minimización de residuos se puede hacer de varias maneras: a través del diseño y tipo de embalaje, optimizando las

materias primas y auxiliares utilizadas, ajustando el proceso, para que también se reduzcan los residuos, utilizando material reciclable en los envases, etc...

b) Valorización. Abarca métodos tan diferentes como la reutilización, el reciclaje o la valorización.

La reutilización es un sistema que permite reutilizar un objeto para el mismo propósito para el que fue diseñado originalmente. Como ejemplos más evidentes tenemos la reutilización en el trabajo de suelos sobrantes de la excavación, la reutilización de restos de chatarra o recortes de madera del encofrado.

Cuando no se recuperan todos los residuos sino solo algunos de los componentes, hablamos de reciclaje (es el caso del papel, el metal o la madera que acuden a un reciclador para su conversión en materias primas u otros productos diferentes).

Por último, la valorización o transformación de residuos implica la alteración física, química o biológica de los residuos. El propósito de esta modificación puede ser recuperar materiales reutilizables y reciclables, o recuperar productos de conversión (compost) y energía en forma de calor o combustibles (biogás, madera como combustible). Si bien el reciclaje aprovecha la mayor parte de los residuos generados, solo se extraen de los residuos aquellos componentes considerados válidos y/o la energía que contienen.

c) Eliminación adecuada de los residuos que no pueden ser regenerados.

Este es el sistema más común en la gestión de los residuos de construcción, consistente en colocarlos en el suelo, ampliarlos y compactarlos con el fin de reducir el volumen.

Por último, la norma más importante en materia de gestión de residuos es la de 13 de febrero de 2008, publicada en el BOE (Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición (RCE).

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer el ordenamiento jurídico específico de la producción y gestión de RCE con el fin de promover, en este orden, su prevención, reutilización, reciclaje y otras formas de valorización, garantizando que los residuos destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuyan a un desarrollo sostenible de la actividad constructora. Además, se establece que se fomentará la menor generación de RCE y el uso de áridos y otros productos procedentes de la valorización en la contratación pública, lo que ha dado lugar a la valoración de

estos aspectos en todas las especificaciones técnicas de las licitaciones públicas.
El presente Real Decreto se aplica a cualquier sustancia u objeto por el que su titular se desprenda o deba desprenderse de él o del que pretenda o que tenga la obligación de desprenderse de él y que se genere en una obra de construcción y/o demolición (incluidos los residuos generados en instalaciones auxiliares que sirvan a la obra).

Sin embargo, se establecen las siguientes excepciones:

- Terrenos o piedras no contaminadas cuando se pueda acreditar su destino de reutilización.
- Los residuos de la industria extractiva resultantes de la prospección, extracción, tratamiento y almacenamiento de recursos minerales, así como de la explotación de canteras.
- Lodos de dragado no peligrosos.

Las obligaciones tanto para el promotor como para el constructor están claramente establecidas.

Obligaciones del productor (el promotor) de RCE

a) Incluir en el proyecto de la obra un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demoliciones, que contendrá una estimación previa de los residuos que generará el futuro proyecto. Los contenidos de este estudio son, al menos:

- Una estimación de la cantidad, en toneladas y m3, del RCD que se generará in situ, codificada según el CER (European waste coding).
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento y demás operaciones de gestión de la RCE de la obra.
- Las prescripciones, que se incluirán en el Pliego de Condiciones del Proyecto, en relación con la gestión de residuos.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Una evaluación del costo proyectado para la gestión de residuos, que formará parte del presupuesto del proyecto, en un capítulo separado.

b) En las obras de demolición, reparación o rehabilitación, será necesario realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán para poder ser gestionados correctamente.

c) Disponer de la documentación que acredite que los RCE efectivamente producidos en las obras han sido entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por un gestor de residuos

autorizado, así como mantener la documentación correspondiente durante cinco años.

d) Las Comunidades Autónomas podrán exigir, vinculada a la concesión de la licencia municipal de obras, la constitución por parte del productor de un depósito u otra garantía financiera equivalente para garantizar el cumplimiento de estas obligaciones. En aquellas obras en las que exista un Estudio de Gestión de Residuos en el proyecto, el cálculo del importe de este depósito se basará en el presupuesto de este estudio.

Obligaciones del propietario (el constructor) de la RCE

a) Presentar un Plan de Gestión de Residuos a la Dirección Facultativa. Este documento debe reflejar la gestión real que se realizará in situ, ajustando a la realidad las estimaciones realizadas en el Estudio de Gestión de Residuos. El contenido de un Plan de Gestión de Residuos se especifica de acuerdo con las siguientes secciones:

- Fondo
- Detalles básicos de la obra
- Identificación de todos los residuos a generar, tanto RCD como PR (residuos peligrosos)
- Estimación de la cantidad de residuos generados in situ
- Medidas previstas para la segregación "in situ"
- Medidas de prevención y reutilización en la propia obra u otros destinos autorizados
- Destino de los residuos no valorizables producidos
- Seguimiento de la gestión de residuos (documentación)
- Presupuesto de gestión de residuos

b) Documentar suficientemente la transferencia de residuos al gestor autorizado. Debe incluir al productor, propietario, gestor, origen, cantidad y tipo de residuo entregado.

c) El RCE debe clasificarse de manera que, al menos, se separen las siguientes fracciones cuando la cantidad esperada de generación para toda la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón y piedra: 80 t.
- Ladrillos, azulejos y cerámica: 40 t.
- Mezclas bituminosas: 5 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación de estas fracciones se realizará preferentemente por el propietario dentro de la obra.

Cuando, por falta de espacio físico, no sea técnicamente factible llevar a cabo esta separación, el propietario podrá confiar la gestión a un gestor autorizado en una instalación de tratamiento de RCE fuera de la obra. En este caso, deberá obtener la documentación que lo acredite.

Si los residuos se entregan a un transportista que no es el gestor final, el documento de transferencia debe incluir también el gestor de valorización o eliminación posterior al que se utilizarán los residuos.

Justificadamente, la Comunidad Autónoma podrá eximir al titular de la obligación de clasificación de alguna o todas las fracciones anteriores. En todo caso, el propietario estará obligado a mantener los residuos en las condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impidan su posterior valorización o eliminación.

d) El titular del RCE estará obligado a cubrir los costes de la gestión y a transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente durante 5 años.

Para la valorización de residuos de construcción en la propia obra, hay que tener en cuenta que la reutilización de hormigón, asfalto, etc. Triturado en la propia obra, así como la valorización "in situ" será a costa de lo que las comunidades autónomas. En el caso de que estos no cuenten con ninguna legislación al respecto, para valorar el RCE en la propia obra es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- La actividad de valoración estará en línea con lo establecido en la Dirección de la Facultad.
- Esta actividad no podrá dañar el medio ambiente
- La actividad será obligatoriamente registrada en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.
- El uso de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o revalorización se considera una operación de valorización y no de eliminación, siempre que el órgano competente de la comunidad lo establezca, que esta operación sea realizada por un gestor autorizado y que el resultado sea la reposición de recursos naturales.

6.2. Gestión de residuos de construcción y demoliciones (RCE)

Para llevar a cabo una correcta gestión de los residuos de construcción y demoliciones, de la forma más sencilla posible y a un bajo coste es necesario:

- Realizar una planificación de los residuos que se generarán en cada fase de la obra.
- Analizar las posibilidades de gestión (existencia de recicladores, uso de RCE, etc.) y los costes de las diferentes opciones.
- Identificar y delimitar una zona en función del espacio disponible para los diferentes vertidos de residuos (plásticos, madera, chatarra...).
- Llevar a cabo la segregación en el origen de los diferentes RCE
- Informar y exigir al personal de construcción que gestione correctamente (con formación específica si es necesario)

Se exponen las buenas prácticas a aplicar in situ para cada tipo de residuo.
Terrenos excedentarios para excavación y vaciado

Incluye el vaciado de suelos en edificios y los restos de excavación y desmontaje en obra civil. Estas tierras quedan excluidas de la consideración de residuos siempre y cuando su destino sea:

- Reutilizar en obra propia o en obras externas como material de relleno.
- Trabajos de restauración en canteras, grava, espacios degradados, etc... Aprobado el correspondiente Plan de Restauración.
- Por último, si se depositan en un vertedero inerte, ya no quedarán excluidos de la normativa aplicable a los residuos.

Gestión de escombros

De acuerdo con el RD 105/2008, se entiende por escombros los residuos inertes que se refieren exclusivamente al material pétreo (materiales cerámicos, mortero, hormigón, etc....). Los escombros en obra civil pueden provenir de:

- Excavaciones de suelos o ejecución de obras de reforma de calles en zonas urbanas.
- Originado en carreteras o infraestructuras
- Mezcla de escombros de construcción o demolición de viviendas
- Rechazo o rotura en la fabricación de piezas y elementos de construcción. Los escombros en estas condiciones se conocen con frecuencia como "escombros limpios". Debe entregarse en una planta de tratamiento de RCE donde se someterá a un proceso que permita el reciclaje como agregado reciclado o como material de reflujo.

Las buenas prácticas aplicables a la gestión de escombros se resumen en:

- Siempre se recomienda la segregación de RCE, evitando el depósito de escombros y otros residuos inertes como metales, madera, plásticos, PVC, etc...

- Solo se pueden contratar servicios de transporte de escombros de empresas que formen parte del registro municipal regional de transportistas de residuos.
- Se solicita al transportista certificado o el albarán de entrega que acredite el depósito en una planta de tratamiento o vertedero autorizado.
- En ningún caso se podrán depositar residuos urbanos o peligrosos en contenedores de escombros.

Plásticos

Se generan principalmente en los envoltorios de palets y otros materiales, aunque también en bidones, botellas, sacos y filme protector. La gestión más adecuada es a través del reciclador.

Para el acopio es necesario cerrar o delimitar el espacio y evitar la dispersión (por tablones o similares) y señalizar la masificación para evitar mezclarse con otros residuos.

La separación de plásticos debe realizarse cuando se abren los envases de los suministros, evitando que se mezclen con el resto de los residuos y depositándolos en los puntos previamente establecidos. Se puede hacer durante la limpieza del trabajo, pero siempre será menos efectivo.

Madera

Se origina principalmente palets rotos, contadores de encofrados, tablones de trabajo, restos de demoliciones, etc... La segregación de la madera del resto de RCE es sencilla y, en general, económicamente favorable. Como medidas de gestión de estos residuos cabe destacar:

- Identificar una zona de acopio o contenedor del propio reciclador (entre 6 y 30m3). Debe estar marcado para evitar que se mezcle con otros residuos.
- Es fácil encontrar empresas de recogida y reciclaje de madera a precios mucho más bajos que los correspondientes a su gestión como escombros.
- Se puede reutilizar en la propia obra, como combustible para calefacción in situ (solo en bidones perforados), para protección de árboles, etc...

Metales

Compuesto principalmente por restos de chatarra y demoliciones. Es un residuo tradicionalmente bien separado y gestionado a través del reciclador

para ser económicamente muy favorable. Para la gestión del metal en el sitio solo se requiere:

- Identificar el punto de acopio o contenedor y facilitar el acceso a los camiones de recogida.
- Solicite al reciclador un comprobante de entrega.
- Puede ser interesante separar los cables y el aluminio de otros residuos metálicos, para tener un precio de venta más alto.

Residuos de limpieza de cubos de hormigón

Solo la limpieza de canaletas de concreto y camiones de bombeo hormigón. La limpieza de cubos se realiza en la planta de hormigón, donde hay una zona para el tratamiento del agua y los residuos que generan.

De acuerdo con las características del trabajo y la disponibilidad de espacio, la ubicación de los puntos de limpieza de las tripas puede ser:

Obra civil

Comprende cimientos, zanjas, zapatos, etc.... pendiente de hormigón, siempre y cuando no haya nivel del suelo.

Baches de aproximadamente 2 x 2 x 1,5 en zonas a ocupar por construcción, carreteras, etc... En caso de que se coloquen en el suelo a restaurar, se debe retirar el hormigón acumulado antes de cerrar y restaurar el terreno.

Edificio

Cimentaciones, zanjas pendientes de reentrada u hormigón, muros, etc...

Baches de aproximadamente 2 x 2 x 1,5 en zonas a ocupar por construcción, carreteras, etc... En caso de que se coloquen en el suelo a restaurar, se debe retirar el hormigón acumulado antes de cerrar y restaurar el terreno.

Contenedor de construcción protegido de plástico (en obras urbanas casi sin espacio).

En cualquier caso, el punto de limpieza deberá estar señalizado. Se informa de la situación y el uso obligatorio de conductores concretos. El responsable debe recibir el hormigón, velar por el cumplimiento de la limpieza de canaletas.

Otros residuos

Algunos residuos que se generan en determinadas obras se generan en cantidades bastante pequeñas, lo que hace imposible un sistema de gestión independiente que permita la entrega al reciclador. En el caso, habitualmente, de PVC, vidrio, pórex, lana de roca... Estos residuos, por ahora, solo pueden depositarse en un contenedor mixto, preferiblemente con escombros no inertes (yeso, restos de paneles, etc.) dando lugar a un residuo clasificado como industrial no peligroso y que normalmente se gestionará como escombros mixtos.

En aquellas obras en las que el volumen de alguno de estos residuos sea importante se puede proceder a su segregación ya que al tratarse de cantidades importantes es interesante para las empresas de reciclaje. En algunas obras, especialmente aquellas que implican demoliciones, puede ser factible y económicamente interesante separar y entregar al reciclador residuos como vidrio o PVC.

Obligaciones documentales relativas a RCE

Es obligación del contratista disponer in situ de la documentación que acredite la gestión de los diferentes residuos generados, especificando su destino final, ya sea reutilización en la propia obra o en otra obra, entrega a reciclador, planta de tratamiento o vertedero autorizado.

Si se contrata a un asesor autorizado, debe tener:

- Copia de la autorización como gestor autorizado por la Comunidad Autónoma donde desarrolla su actividad. Esto asegura que la empresa contratada está autorizada por la Administración. Este documento define qué residuos pueden ser gestionados, el tratamiento que realiza y el plazo en el que se ha concedido la autorización.
- Albaranes de residuos.

Si se depositan directamente en un vertedero municipal, es necesario disponer:

- Justificando que el vertedero esté autorizado por el ayuntamiento en cuestión.
- Los recibos de entrega de residuos, tanto si la retirada se realiza en la propia obra como si la recogida se externaliza. Estos resguardos deben contener, como mínimo:

    - Fecha de descarga
    - Nombre del vertedero
    - Cantidad depositada

- Matrícula del camión

6.3. Residuos Peligrosos (RCE)

De acuerdo con la definición legal, son los residuos peligrosos (RP) los que presentan un riesgo para el medio ambiente o la salud de las personas debido a sus características nocivas, corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicamente infecciosas, así como los contenedores que los han contenido.
La lista de residuos que se consideran peligrosos figura en la lista europea de residuos publicada por la Orden del Ministerio de Medio Ambiente 304/2002 "Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista Europea de Residuos".

Los PR deben almacenarse por separado de otros residuos y en condiciones adecuadas que garanticen que no contaminarán ni filtrarán en el suelo. Estos deben gestionarse a través de empresas autorizadas.

6.4. Gestión de residuos urbanos

Este apartado incluye los residuos generados en las oficinas, comedores y zonas de descanso de la obra. Es, en general, papel, latas, ladrillos, restos de alimentos y todos los residuos que se asimilan a los residuos sólidos urbanos.
Debe haber contenedores específicos para cada uno de estos tipos de residuos en el sitio, y que el contenedor esté debidamente señalizado.

6.5. Normativa

- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT20). (BOE núm. 92, de 16 de abril)

- Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre clasificación, codificación de los canales de gestión de residuos en Catalunya.

- Decreto 89/2010, de 29 de junio, del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda (DOGC núm. 5664, de 6 de julio). Se aprueba el Programa de Gestión de Residuos de Construcción de Catalunya (PROGROC), se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, y se regula el canon sobre la deposición controlada de residuos de construcción. Se incluyen las modificaciones realizadas por el RD 210/2018.

- Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron Orden APM 1007, de 10/10/2017; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE Núm.. 254, 21/10/2017)

- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 5430, de 28 de julio). Queda aprobado el Texto Refundido de la Ley Reguladora de Residuos.

- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 5524, de 11 de diciembre). Prevención y control ambiental de actividades.

- Decreto 136/1999, de 18 de mayo, del Departamento de Medio Ambiente (DOGC núm. 2894, de 21 de mayo). Se aprueba el Reglamento General de Ejecución de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus anexos.

- *Modificación. Decreto 143/2003, de 10 de junio, del Departamento de Medio Ambiente (DOGC núm. 3911, de 25 de junio). Modificación del decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de desarrollo de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan los anexos.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 38, de 13 de febrero). Se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

- Decreto 21/2006, de 14 de febrero, del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 4574, de 16 de febrero). Regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.

- Decreto 152/2007, de 10 de julio, del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 4924, de 12 de julio). Aprobación del Plan de Acción para la mejora de la calidad del aire en municipios declarados zonas de especial protección del medio atmosférico mediante decreto 226/2006, de 23 de mayo.

- *Modificación. Decreto 203/2009, de 22 de diciembre, del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 5533, de 24 de diciembre). Se prorroga el Plan de Actuación para la mejora de la calidad del aire en municipios declarados zonas de especial protección del medio atmosférico, aprobado por Decreto 152/2007, de 10 de julio.

- Ley 8/2008, de 10 de julio, del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 5175, de 17 de julio). Financiación de infraestructuras de gestión de residuos y cánones sobre la eliminación de residuos.

- Decreto 115/1994,de 6 de abril, del Departamento de Medio Ambiente (DOGC núm. 1904, de 30 de junio). Regulador del Registro General de Gestores de Residuos de Catalunya.

- Decreto 1/1997, de 7 de enero, del Departamento de Medio Ambiente (DOGC núm. 2307, de 13 de enero). Rechazo de residuos en tanques controlados.

- "Deroga los artículos 4, 7 y I del Decreto 1/1997. Decreto 69/2009, de 28 de abril, del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda (DOGC núm. 5370, de 30 de abril). Se establecen los criterios y procedimientos para la admisión de residuos en tanques controlados.

- Resolución de 20 de enero de 2009,del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Medio Marino (BOE núm. 49, de 26 de febrero). Se publica el Acuerdo del Consejo de ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.

- Ley 10/1998, de 21 de abril, del Jefe del Estado, (BOE núm. 96, de 22 de abril). Residuos.

- Ley 22/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Núm. 181, 29/07/2011) de residuos y suelos contaminados.

  * Modificación Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/20 121

No obstante, es necesario tener en cuenta otra normativa que podría aplicarse en materia de demolición, ya sea por seguridad, urbanismo, u ordenanzas municipales, que deben consultarse previamente para ver si puede afectar a las tareas de residuos.

7. PRESUPUESTO

Los gastos derivados de la gestión de residuos de las demoliciones y movimientos de terreno se detallan en el presupuesto del proyecto y en la justificación de precios de cada una de las partidas correspondientes.

Los gastos derivados de la gestión de residuos de construcción, una vez calculados los valores resultantes en base a los factores detallados en este

anexo, se impactan directamente en las diferentes unidades de construcción a ejecutar como parte proporcional del precio unitario.

Asimismo, dentro de los gastos generales de la obra, se incluye la implantación, gestión y retirada del punto de gestión de residuos en obra.

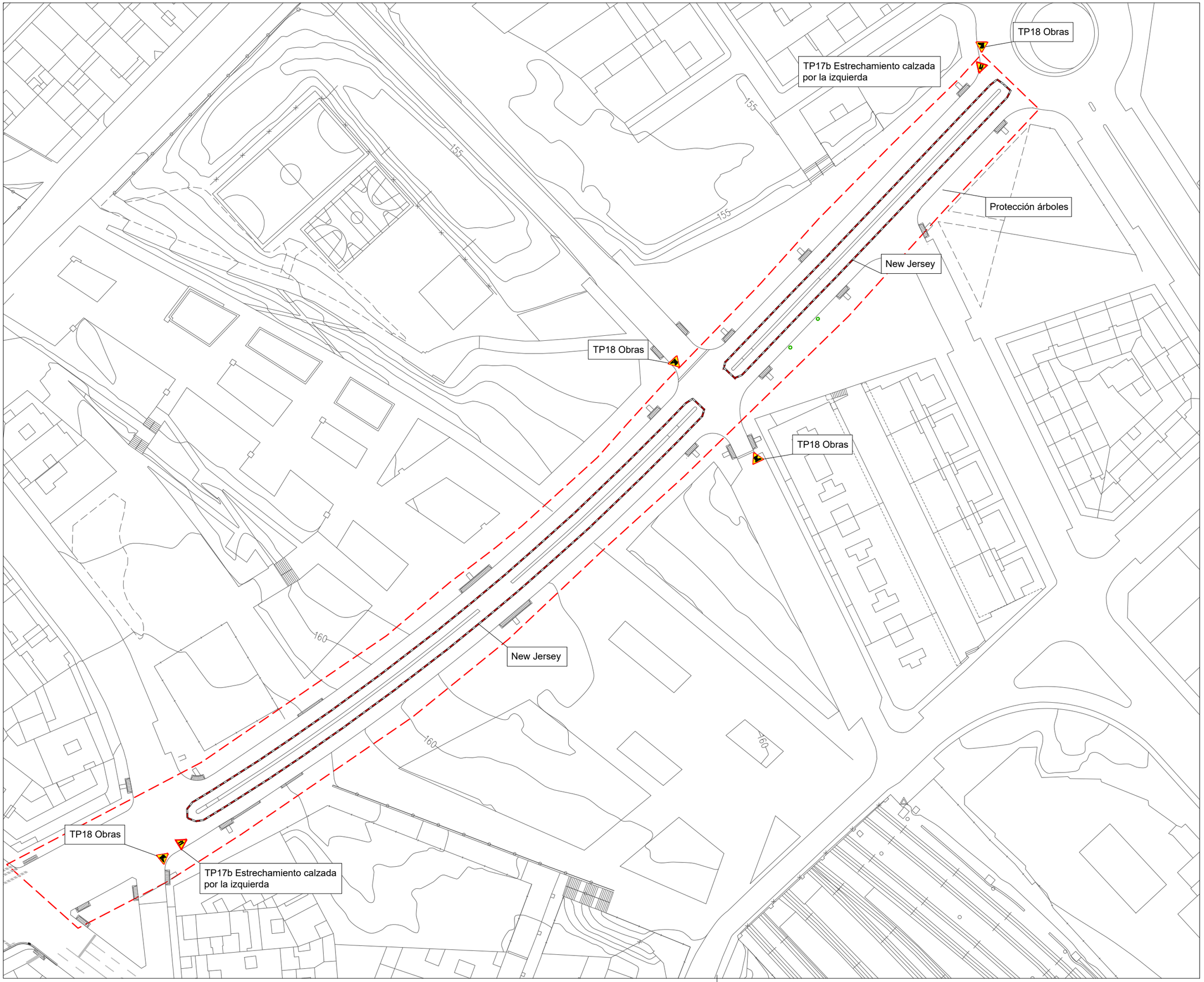
Lleida, a fecha de la firma digital

El Autor del Proyecto

Joel Piulats Cau

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEXO 7. ORGANIZACIÓN DE OBRA



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
ORGANIZACIÓN OBRA
FASE 1

Delineación

N.P.

Expediente
1685

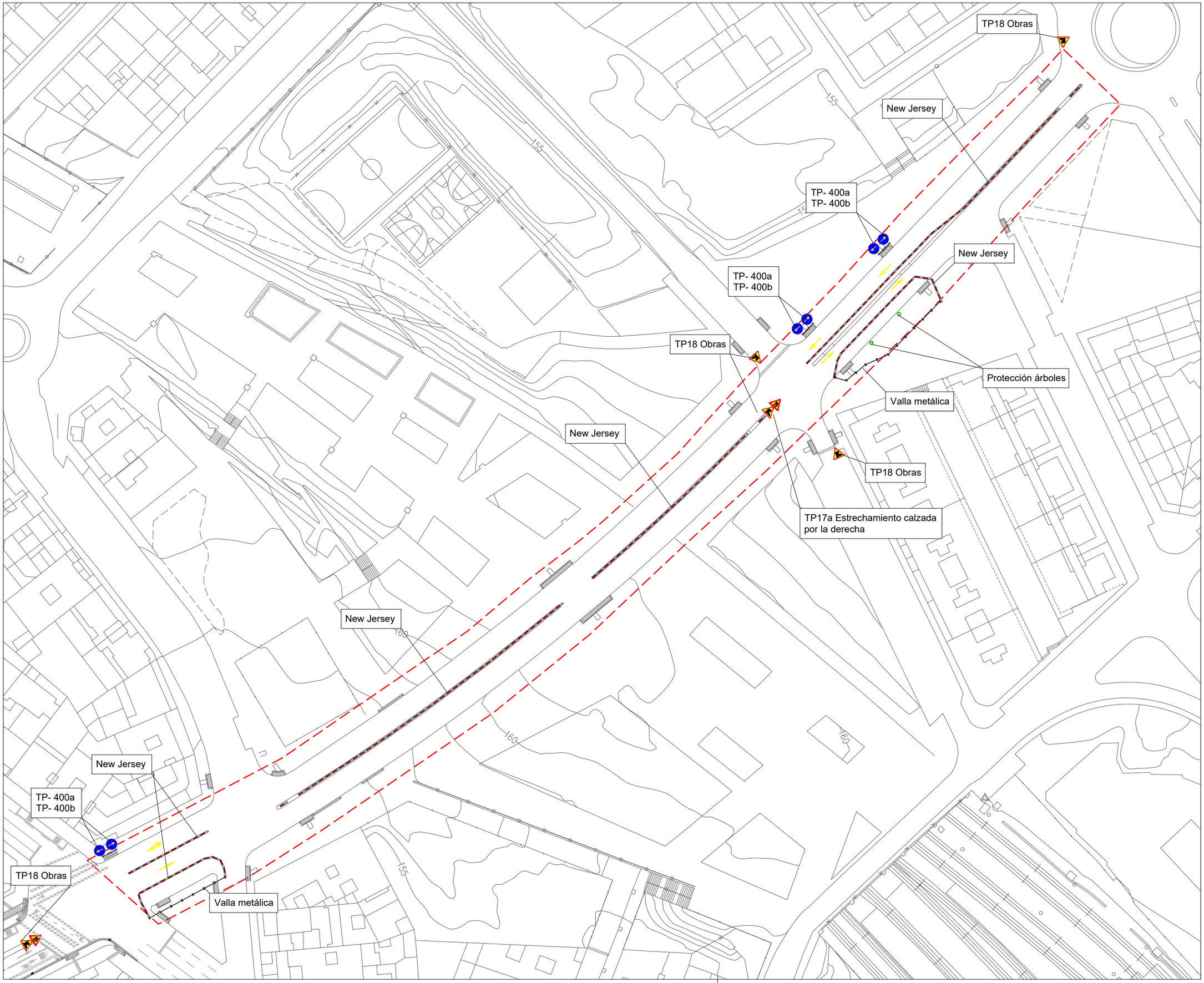
Nº plano
A06

Hoja 1 de 2

Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
ORGANIZACIÓN OBRA
FASE 2

Delineación
N.P.

Expediente
1685

Nº plano
A06

Hoja 2 de 2

Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento

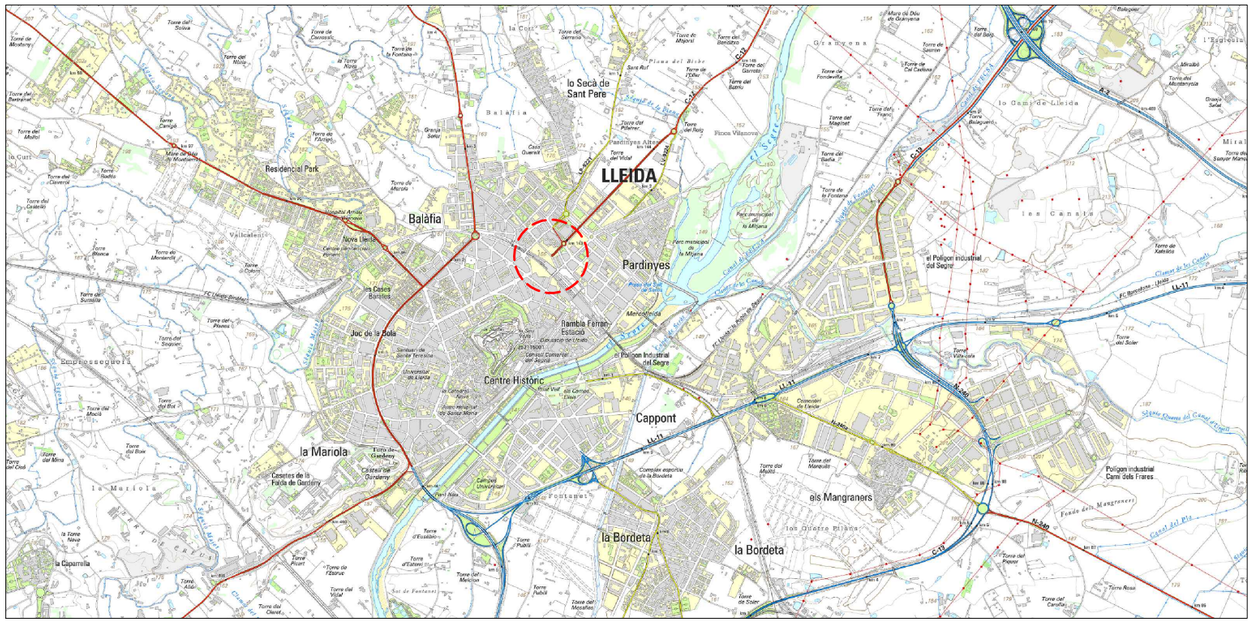
LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

DOCUMENTO N.º 2. PLANOS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

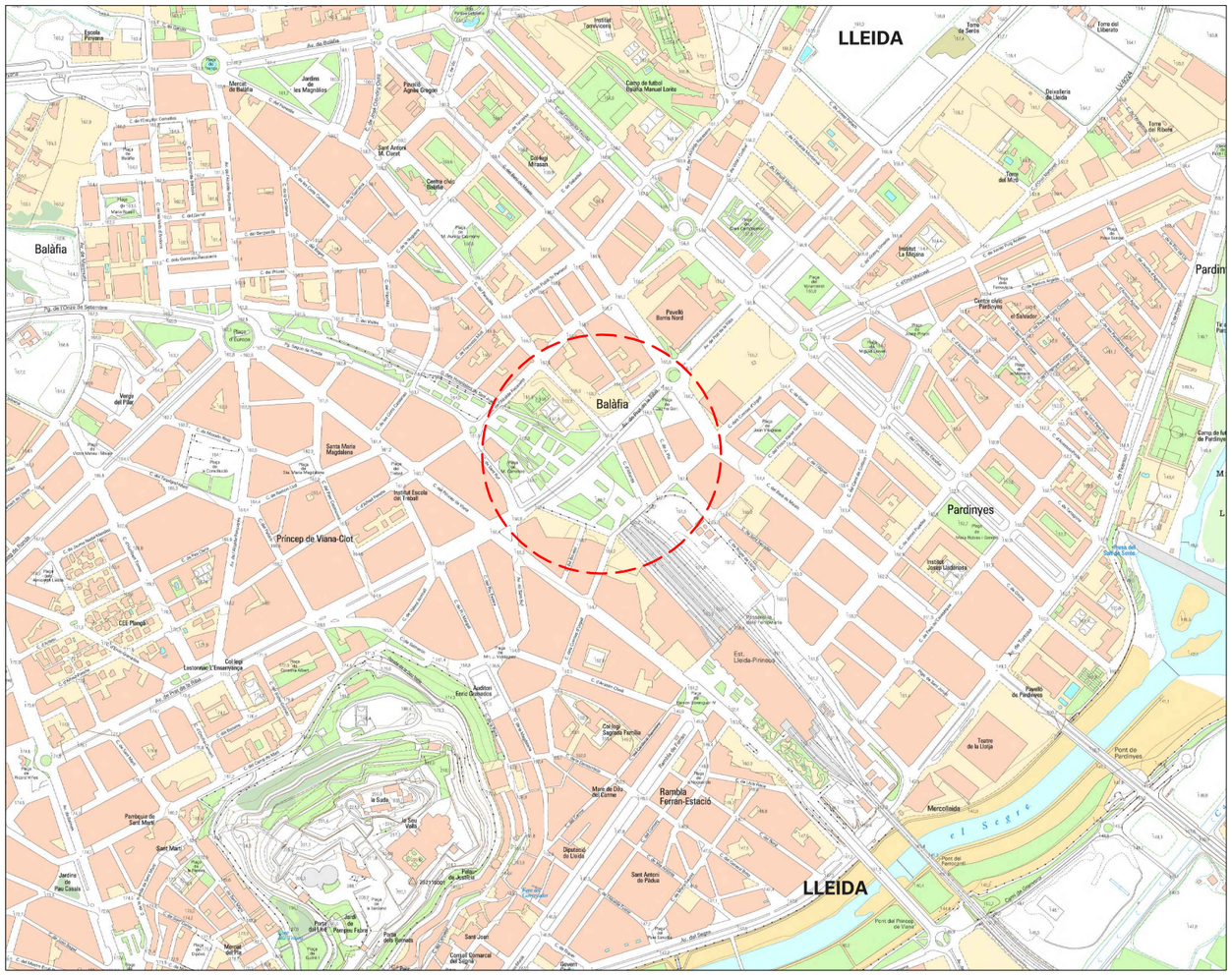
GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



LOCALITZACIÓN

escala 1:50.000



SITUACIÓN

escala 1:10.000



ORTOFOTO

escala 1:10.000

Índice de planos

I Informativo

01 Situación y índice de planos
02 Emplazamiento
03 Planeamiento
04 Topográfico
05 Estado actual

P Propuesta proyecto

06 Demoliciones
07 Planta de obra nueva
08 Definición geométrica
09 Sección tipo
10 Pavimentación
11 Detalles pavimentación
12 Saneamiento
13 Detalles saneamiento
14 Alumbrado público
15 Detalles alumbrado público
16 Semáforos
17 Detalles semáforos
18 Señalización
19 Detalles señalización
20 Ubicación marquesinas y papeleras

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-1

EJES DE CARRIL BICI
ÀMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE SANT RUF Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

INFORMATIVO
SITUACIÓN
INDICE DE PLANOS

Delineación

N.P.

Expediente 1685

Nº plano I.1

Hoja 01

Escala
A3 indicadas

Gráfica

0 200 600 1.000 2.000
0 50 100 250 400

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

INFORMATIVO
EMPLAZAMIENTO
ORTOFOTOMAPA

Delineación

N.P.

Expediente: 1685

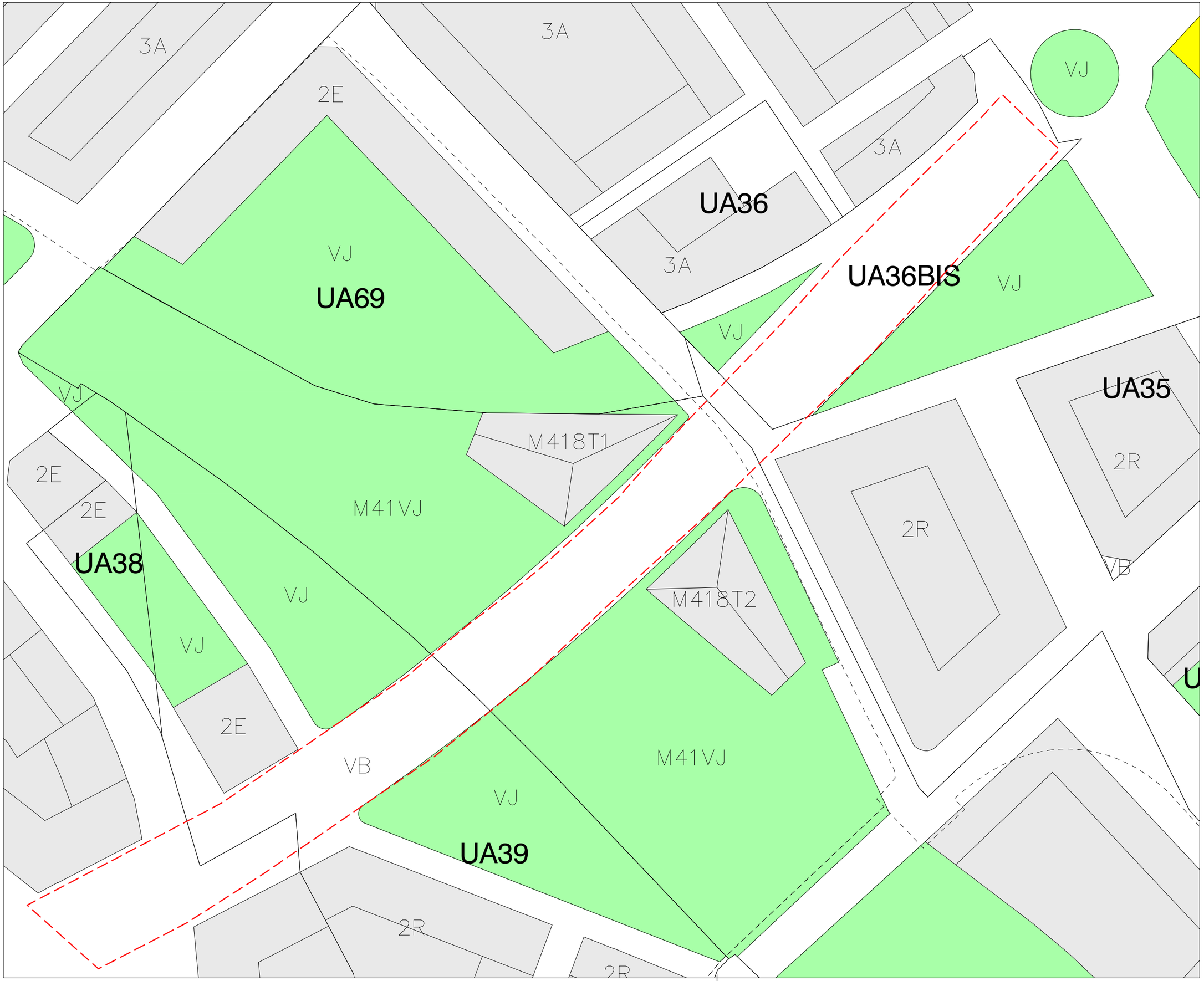
Nº plano: I.2

Hoja: 01

Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

INFORMATIVO
PGLL VIGENTE

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

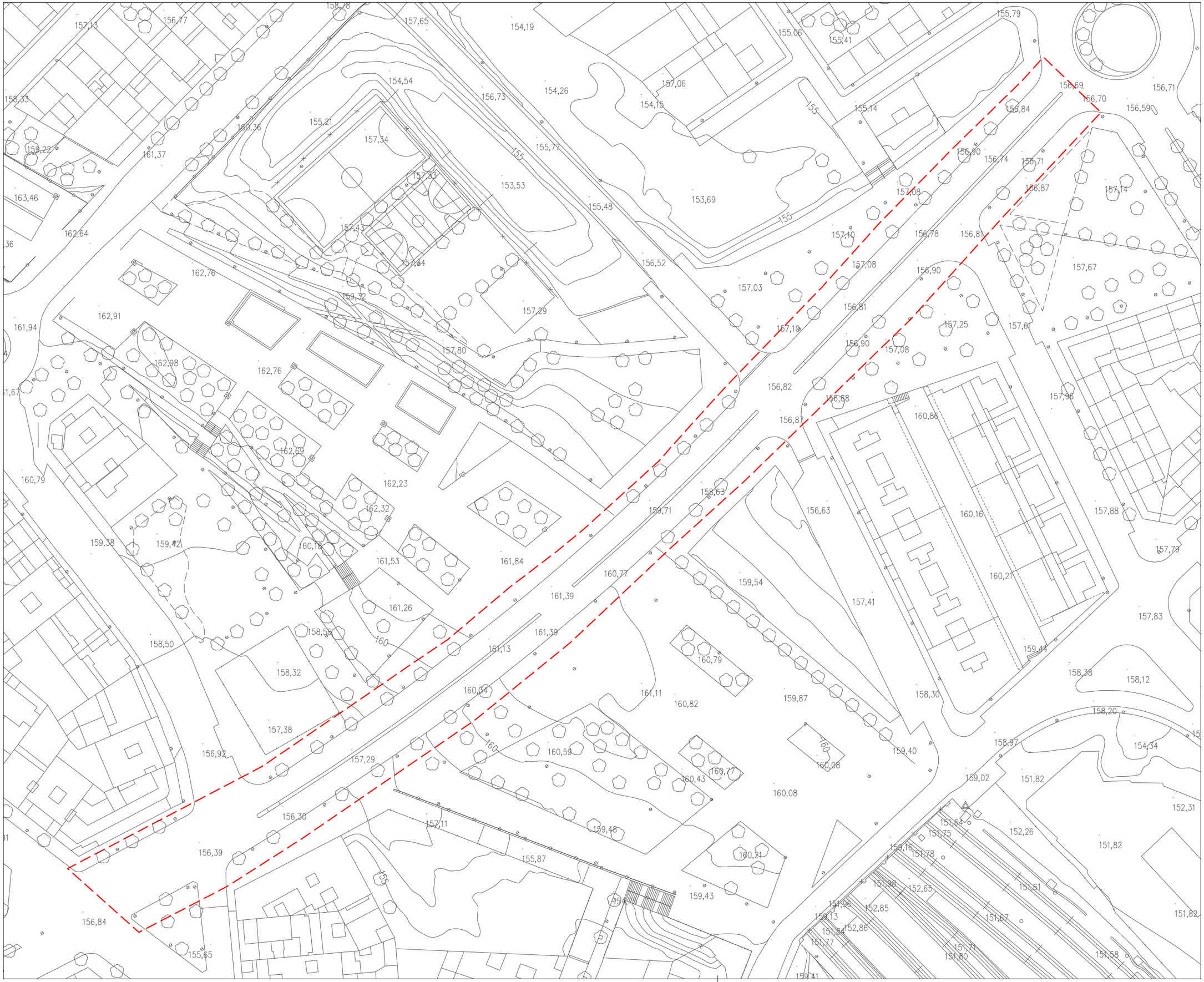
I.3

Hoja 01

Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Finançado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

INFORMATIVO
TOPOGRÁFICO

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

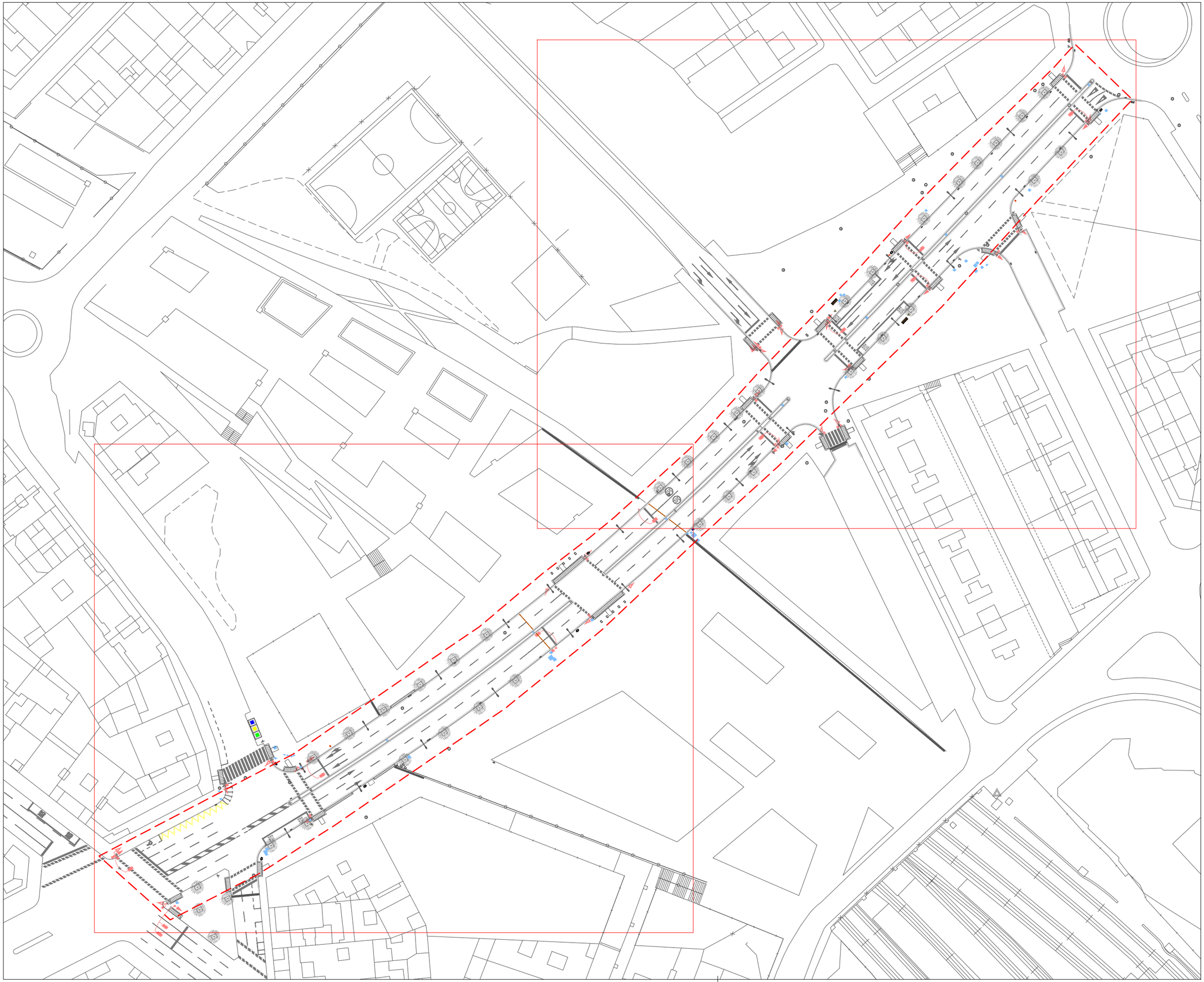
I.4

Hoja 01

Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

INFORMATIVO
ESTADO ACTUAL

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

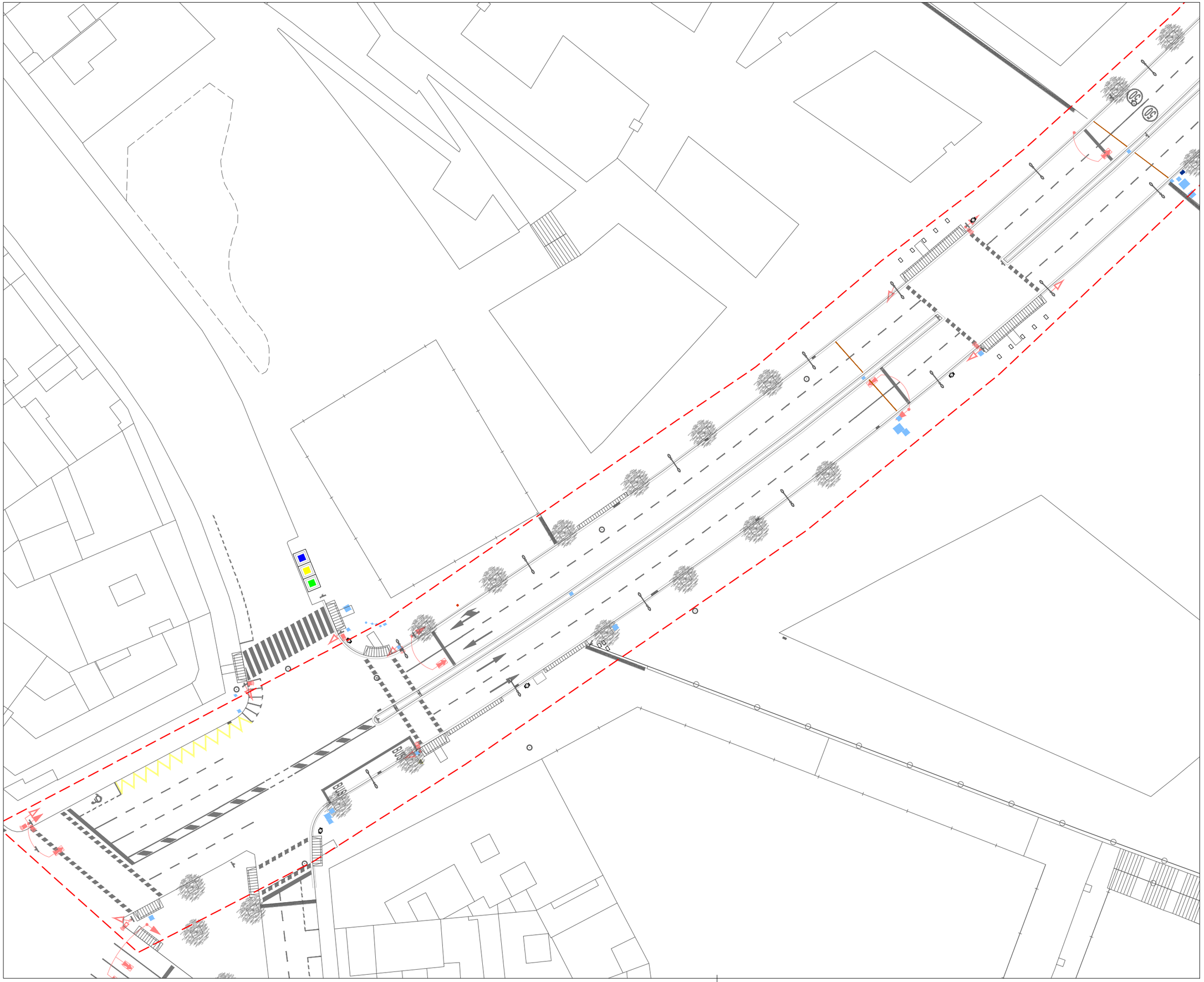
I.5

Hoja 1 de 3

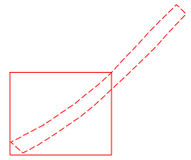
Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

INFORMATIVO
ESTADO ACTUAL

Delineación

N.P.

Expediente
1685

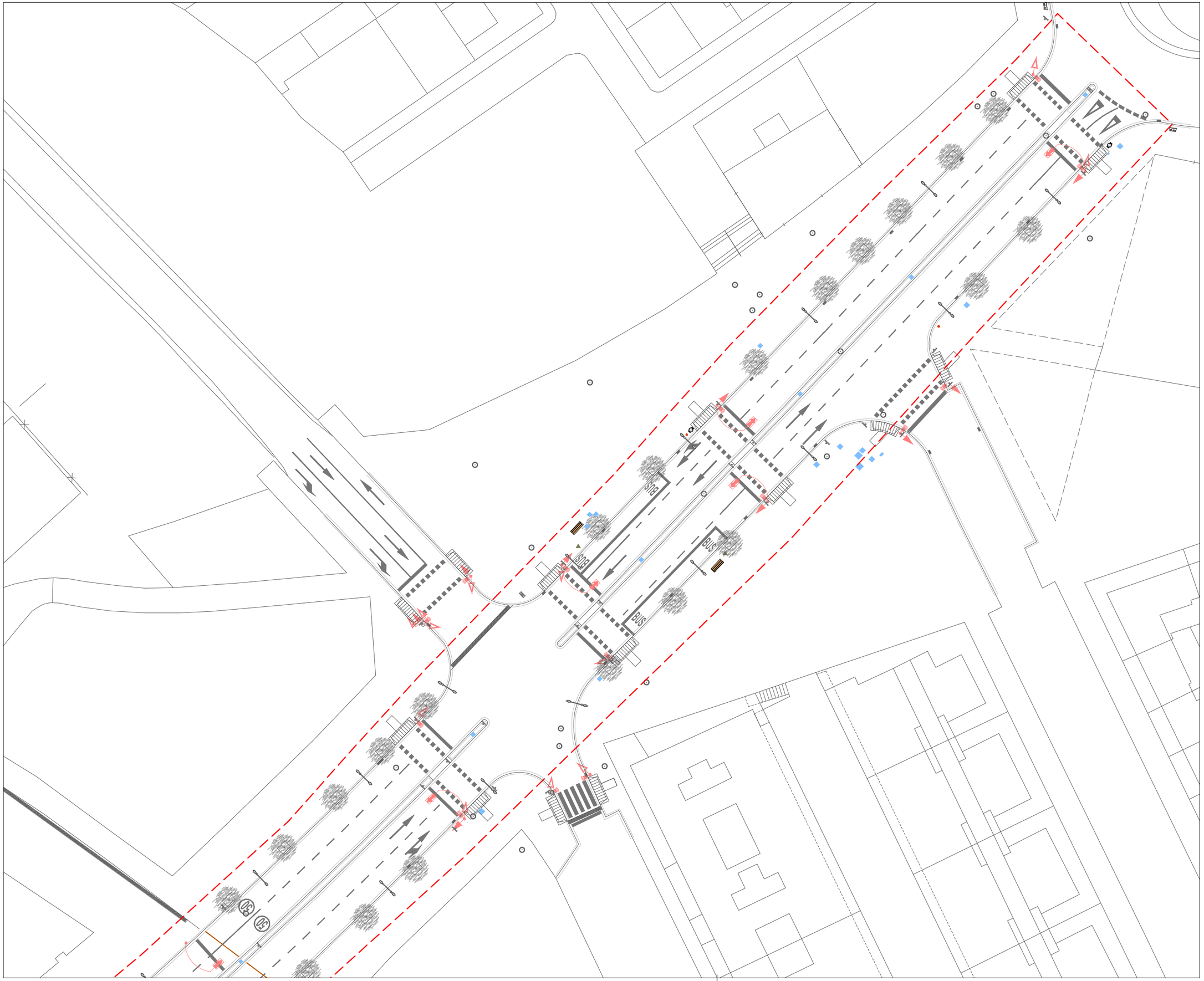
Nº plano
I.5

Hoja 2 de 3

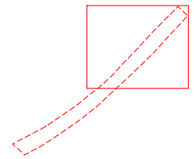
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

INFORMATIVO
ESTADO ACTUAL

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

I.5

Hoja 3 de 3

Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA DEMOLICIONES

Delineación

N.P.

Expediente
1685

Nº plano
P.6

Hoja 1 de 4

Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento

N

LEYENDA

- Demolición caja de acera
- Demolición pavimento acera
- Demolición pavimento de calzada
- Demolición de bordillo y rigola
- Fresar mediana
- Actuación sobre señalización horizintal existente
- Señalización vertiacal a retirar o desplazar
- Arboles a desplazar
- Protección de arbolado existente

Nota:
Los elementos urbanos afectados por la ejecución de las obras, (bancos, papeleras, pilonas, parquímetros, paradas BUS, contenedores residuos, ...) se procedira a su desmontaje, retirada o desplazamiento a nueva ubicación.
De igual manera, se procedirà con los elementos de semaforización, senyalización vertical, qualquier otro tipo de carteleria y elementos de iluminación.
Las tapas de los diferentes servicios públicos afectados por la obra, se adaptaran a la nueva rasante y los elementos de evacuación de aguas pluviales (sumideros, rejas interceptoras ...) se anularan y se desplazaran a la nueva alineación.

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DEMOLICIONES

Delineación

N.P.

Expediente: 1685

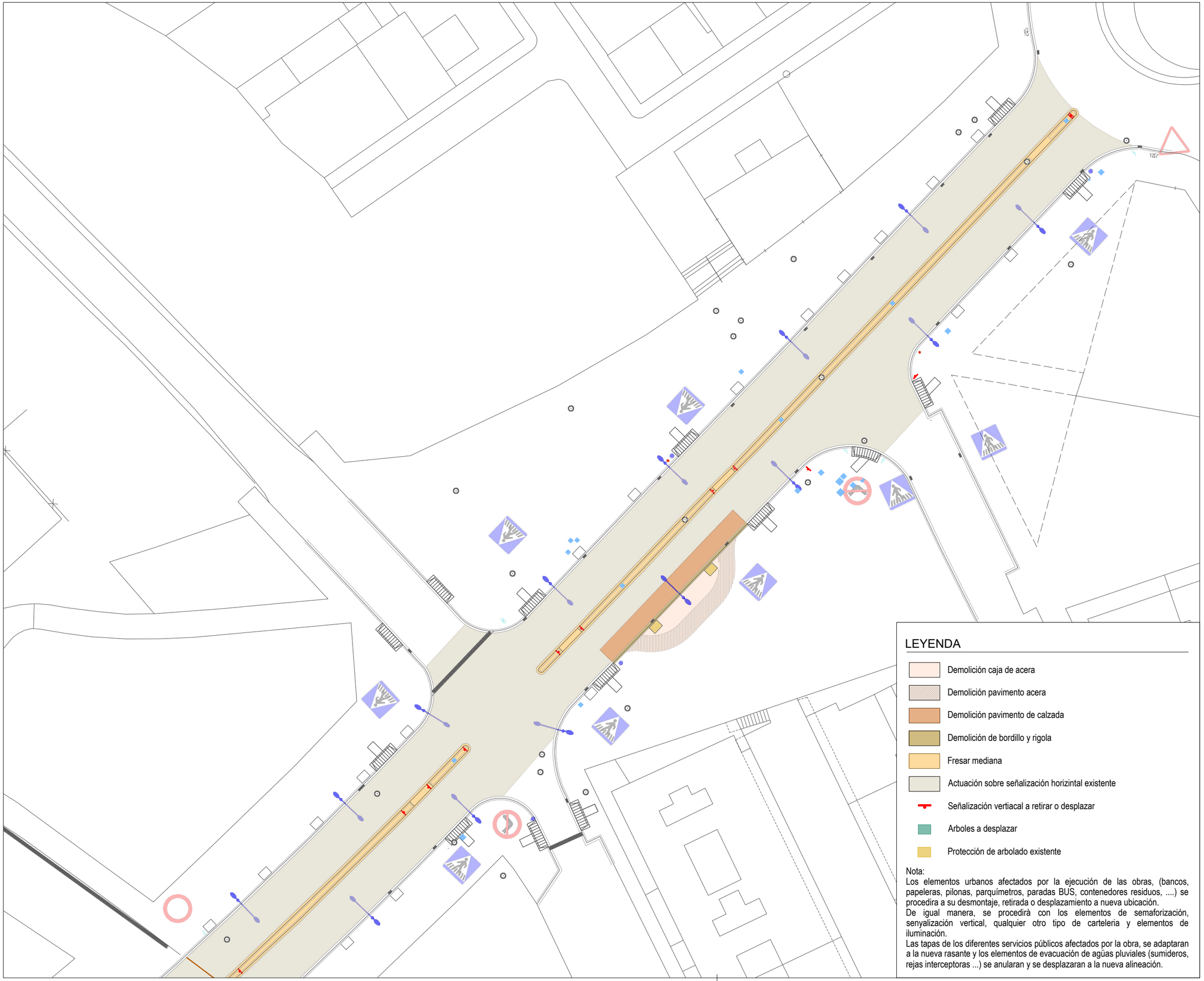
Nº plano: P.6

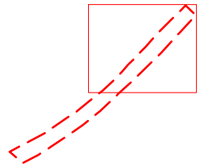
Hoja: 2 de 4

Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento





LEYENDA

- Demolición caja de acera
- Demolición pavimento acera
- Demolición pavimento de calzada
- Demolición de bordillo y rigola
- Fresar mediana
- Actuación sobre señalización horizintal existente
- Señalización vertiacal a retirar o desplazar
- Arboles a desplazar
- Protección de arbolado existente

Nota:
Los elementos urbanos afectados por la ejecución de las obras, (bancos, papeleras, pilonas, parquímetros, paradas BUS, contenedores residuos, ...) se procedira a su desmontaje, retirada o desplazamiento a nueva ubicación.
De igual manera, se procedirà con los elementos de semaforización, senyalización vertical, qualquier otro tipo de carteleria y elementos de iluminación.
Las tapas de los diferentes servicios públicos afectados por la obra, se adaptaran a la nueva rasante y los elementos de evacuación de agüas pluviales (sumideros, rejas interceptoras ...) se anularan y se desplazaran a la nueva alineación.

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DEMOLICIONES

Delineación

N.P.

Expediente 1685

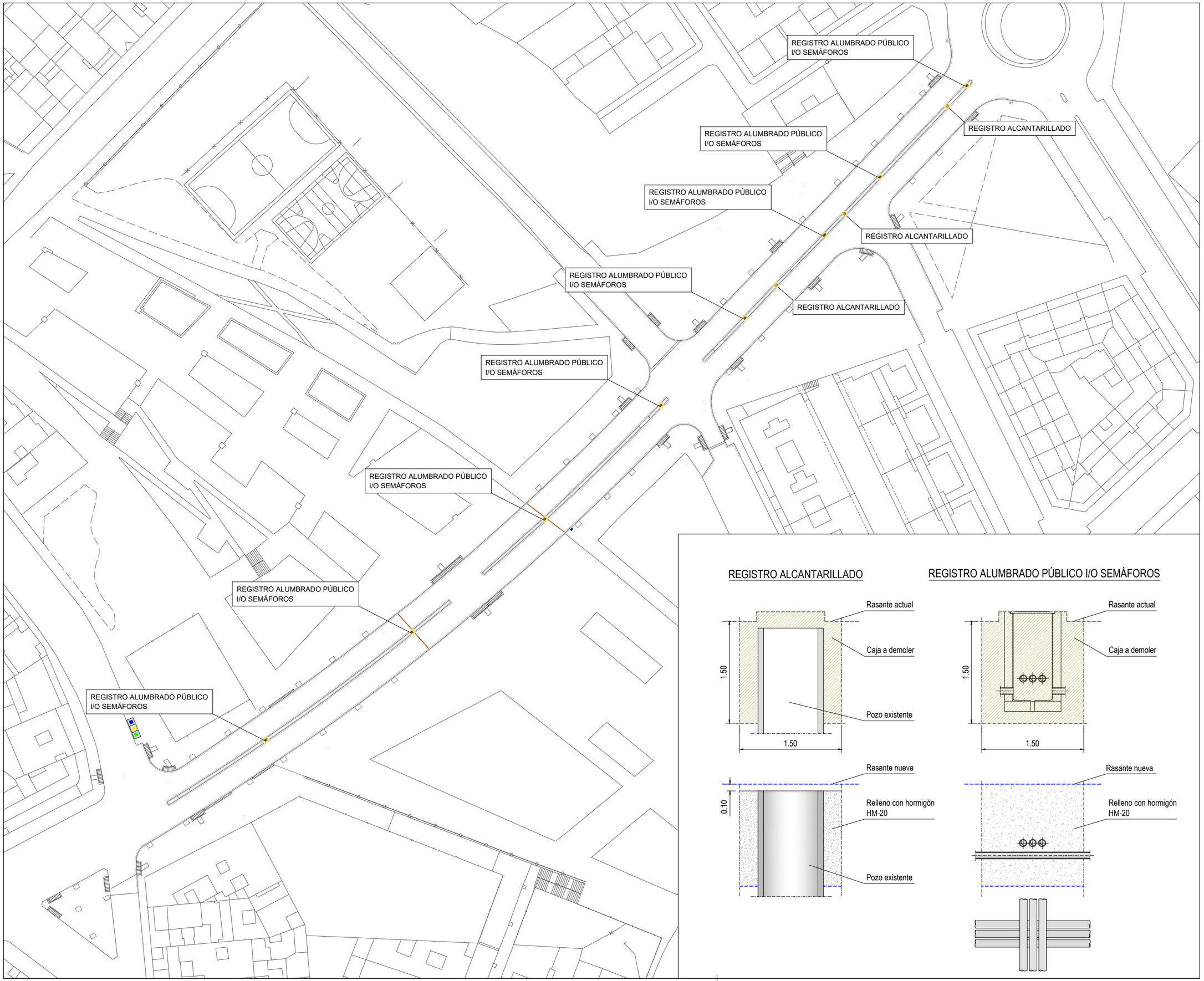
Nº plano P.6

Hoja 3 de 4

Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



REGISTRO ALCANTARILLADO

REGISTRO ALUMBRADO PÚBLICO I/O SEMÁFOROS

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DEMOLICIÓN DE REGISTROS

Delineación

N.P.

Expediente
1685

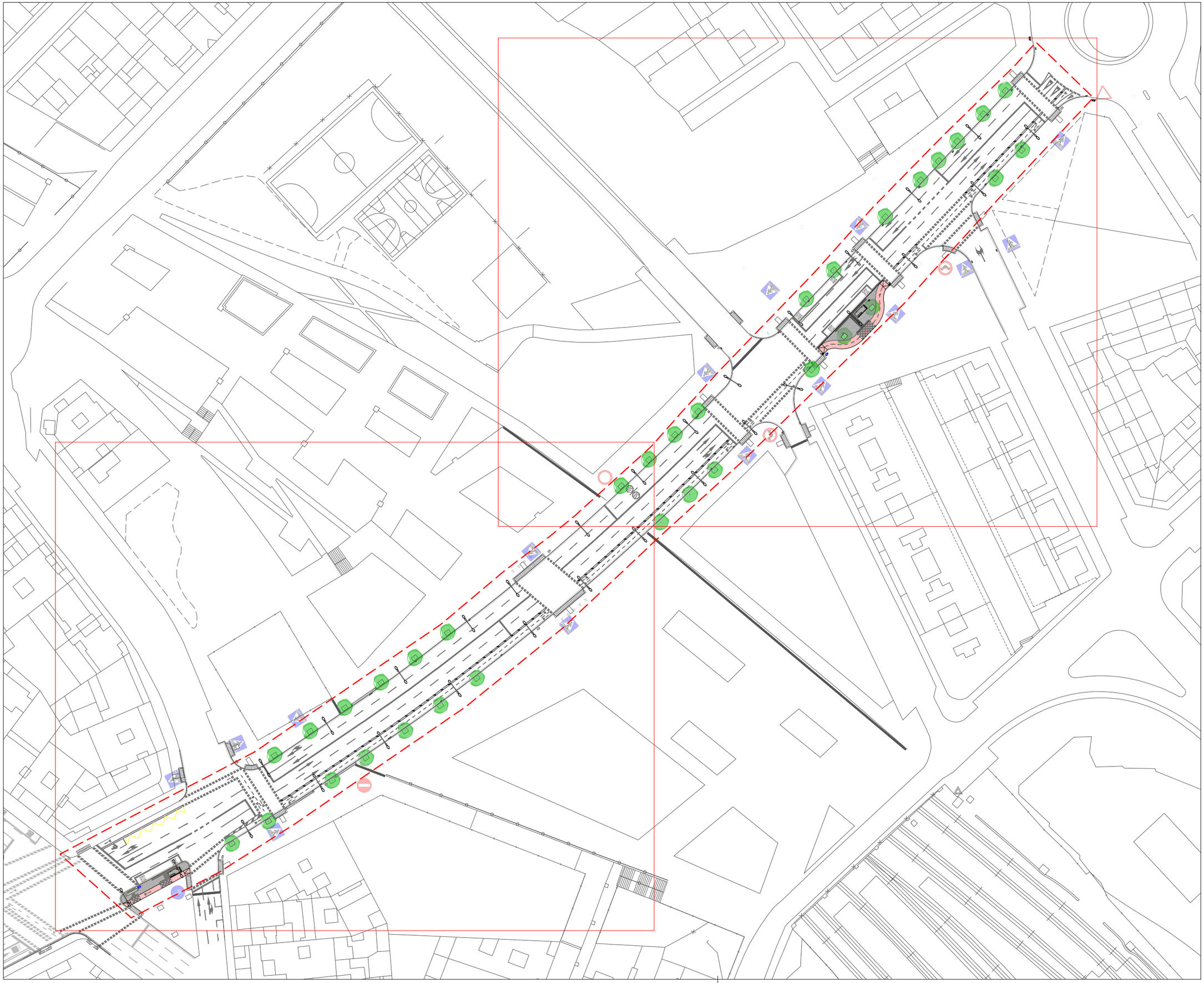
Nº plano
P.6

Hoja 4 de 4

Escala
A3 1:1.000 1:50

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 2

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
OBRA NUEVA

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.7

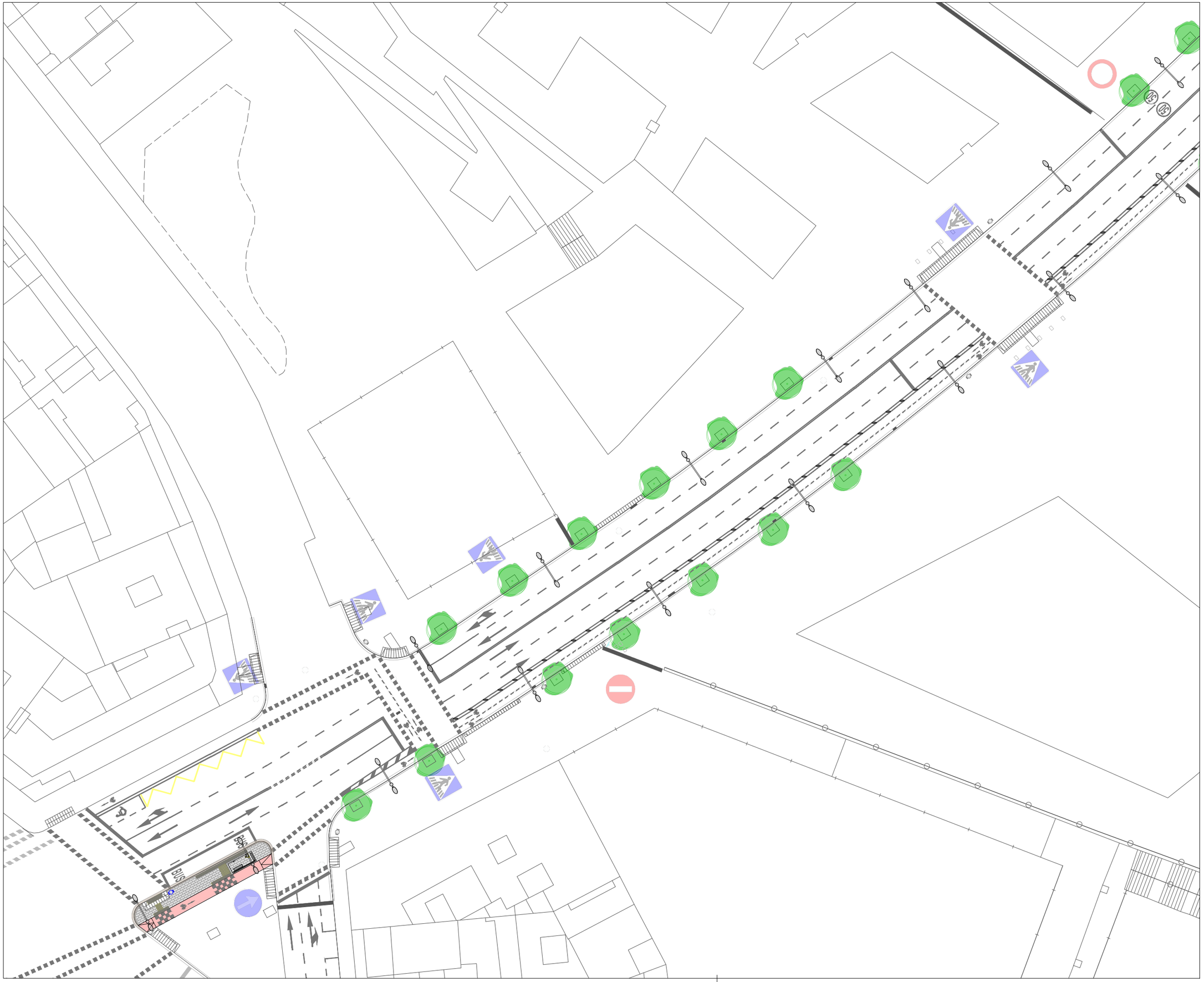
Hoja 1 de 3

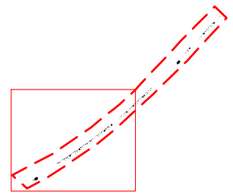
Escala
A3 1:1.000

Gráfica

0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento





N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
OBRA NUEVA

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.7

Hoja 2 de 3

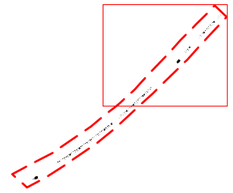
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
OBRA NUEVA

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

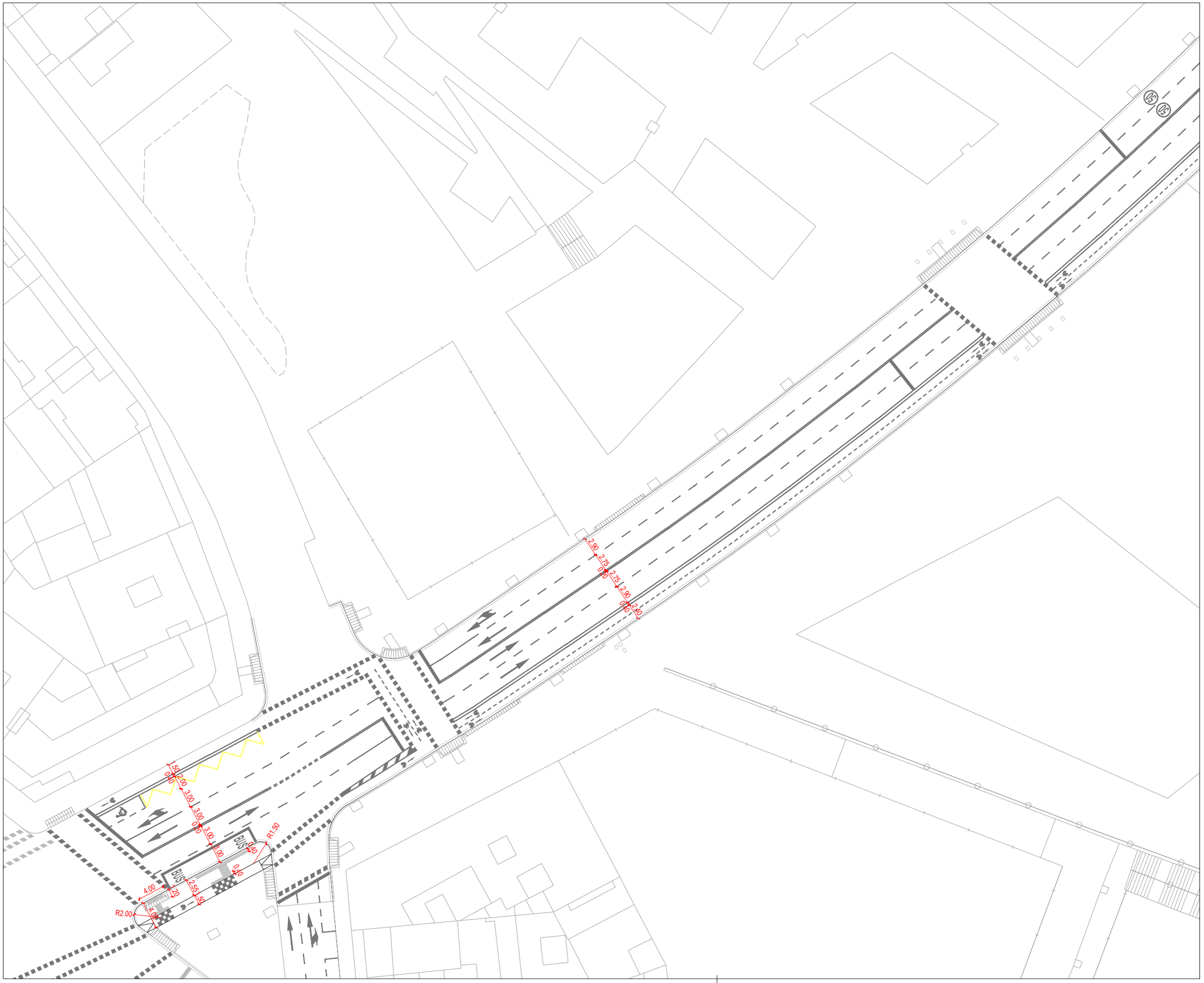
P.7

Hoja 3 de 3

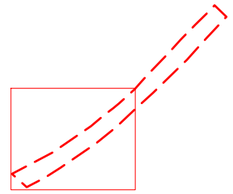
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DEFINICIÓN GEOMÈTRICA

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.8

Hoja 1 de 2

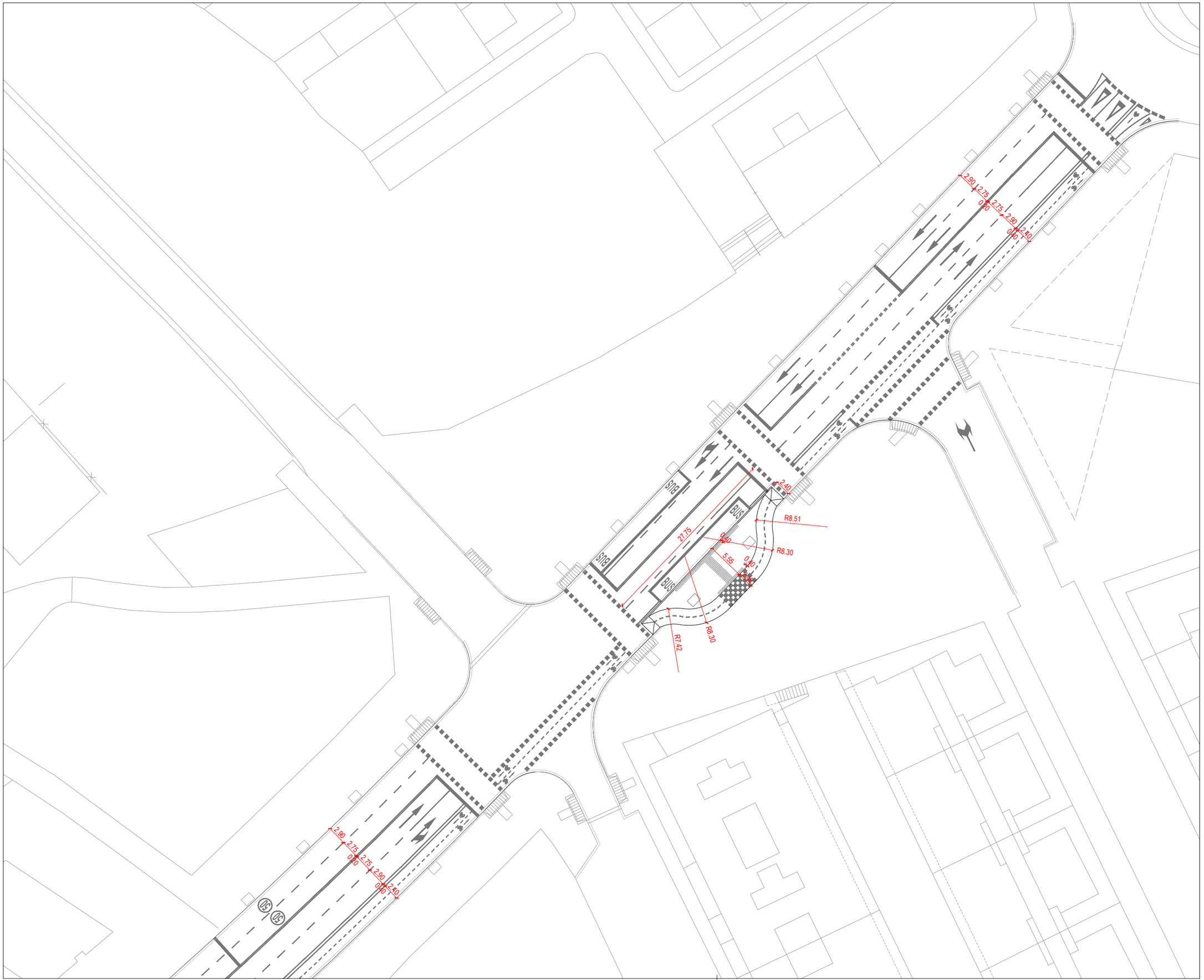
Escala

A3 1:500

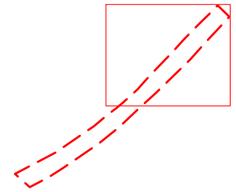
Gráfica

0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DEFINICIÓN GEOMETRICA

Delineación

N.P.

Expediente: 1685

Nº plano: P.8

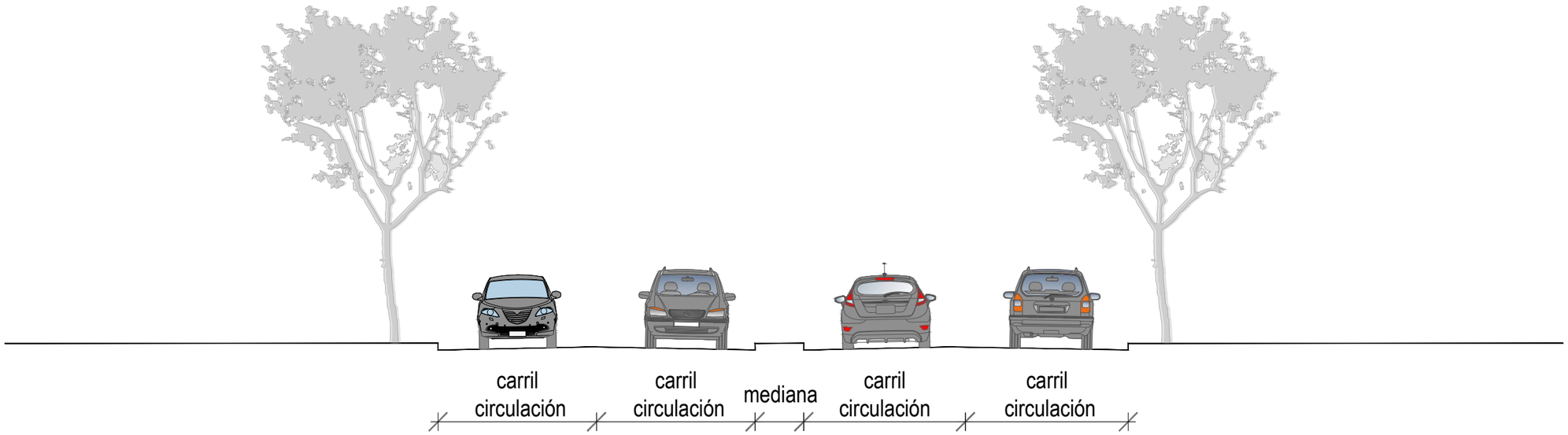
Hoja: 2 de 2

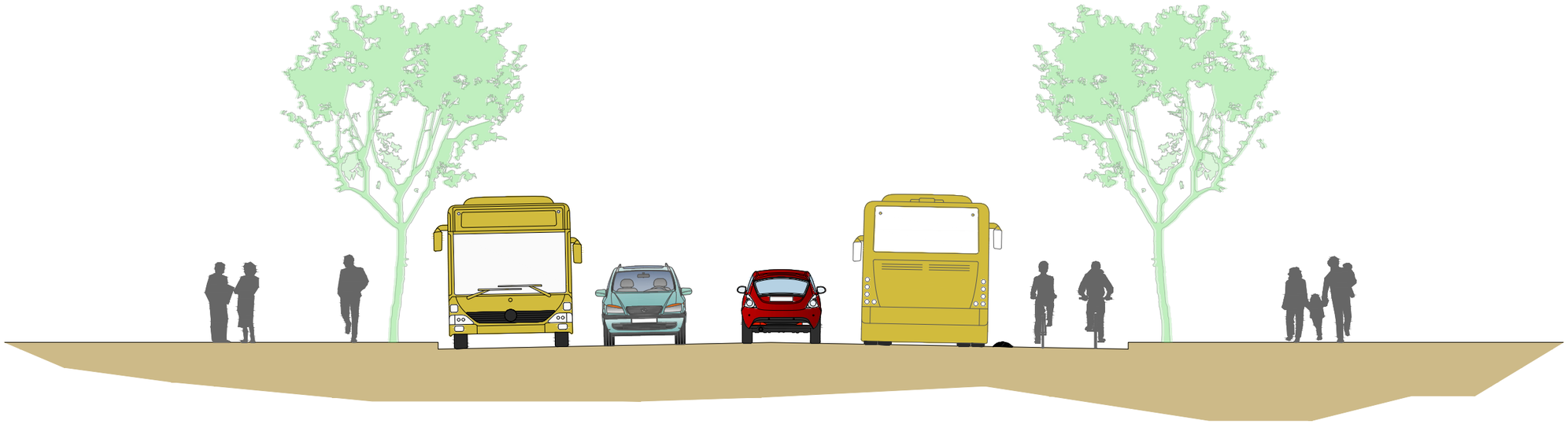
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento

N





Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA SECCIÓN

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

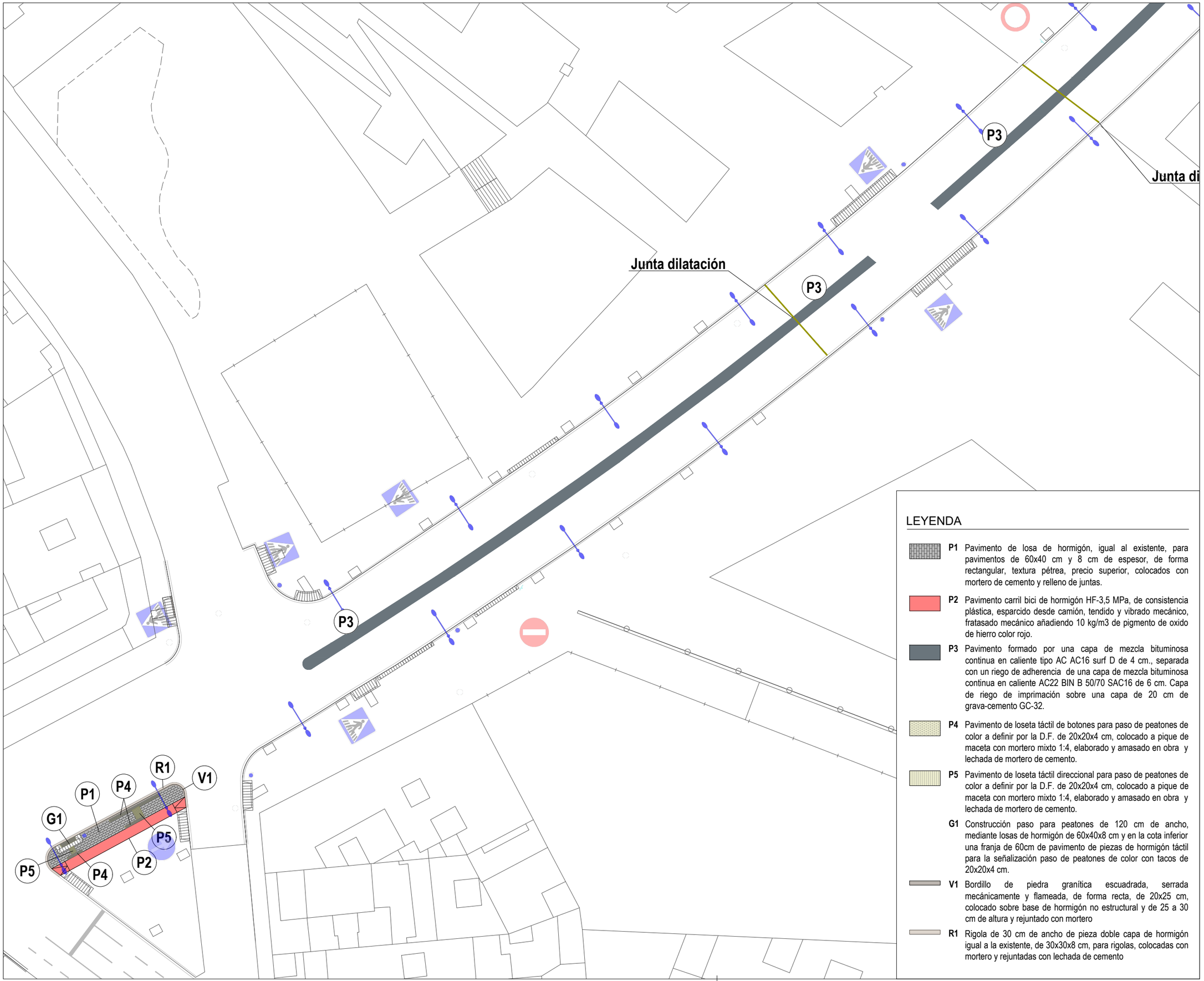
P.9

Hoja 1 de 1

Escala
A3 1:100

Gráfica
0 0,5 1 1,5 2 2,5 4

la fecha será la firma digital del documento



N

LEYENDA

- **P1** Pavimento de losa de hormigón, igual al existente, para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior, colocados con mortero de cemento y relleno de juntas.
- **P2** Pavimento carril bici de hormigón HF-3,5 MPa, de consistencia plástica, esparcido desde camión, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 10 kg/m3 de pigmento de oxido de hierro color rojo.
- **P3** Pavimento formado por una capa de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC AC16 surf D de 4 cm., separada con un riego de adherencia de una capa de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 BIN B 50/70 SAC16 de 6 cm. Capa de riego de imprimación sobre una capa de 20 cm de grava-cemento GC-32.
- **P4** Pavimento de loseta táctil de botones para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra y lechada de mortero de cemento.
- **P5** Pavimento de loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra y lechada de mortero de cemento.
- **G1** Construcción paso para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de piezas de hormigón táctil para la señalización paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm.
- **V1** Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x25 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural y de 25 a 30 cm de altura y rejuntado con mortero
- **R1** Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón igual a la existente, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA PAVIMENTACIÓN

Delineación

N.P.

Expediente: 1685

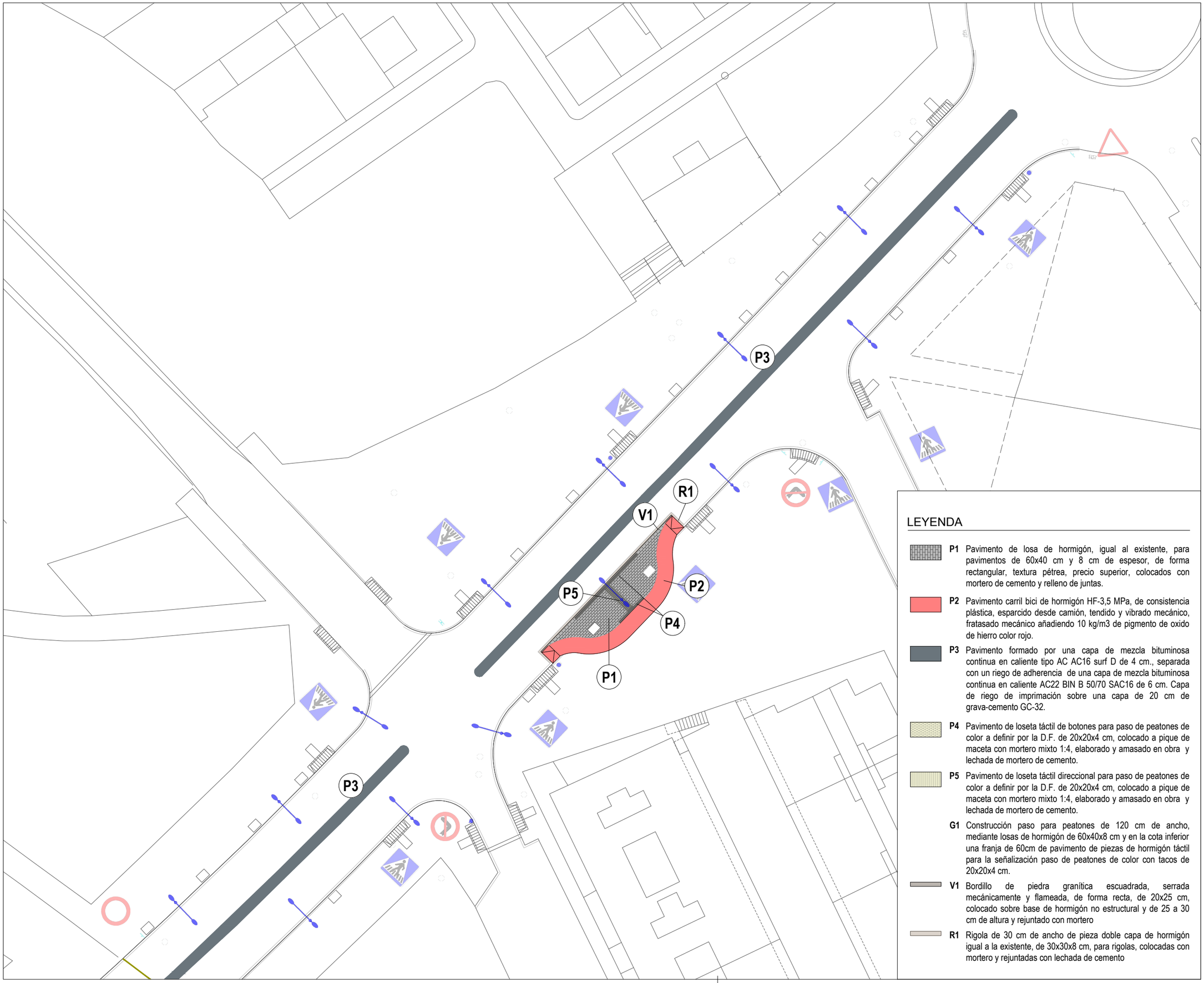
Nº plano: P.10

Hoja: 1 de 2

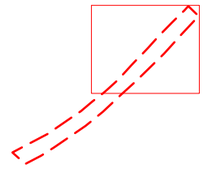
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LEYENDA

- **P1** Pavimento de losa de hormigón, igual al existente, para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior, colocados con mortero de cemento y relleno de juntas.
- **P2** Pavimento carril bici de hormigón HF-3,5 MPa, de consistencia plástica, esparcido desde camión, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 10 kg/m3 de pigmento de oxido de hierro color rojo.
- **P3** Pavimento formado por una capa de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC AC16 surf D de 4 cm., separada con un riego de adherencia de una capa de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 BIN B 50/70 SAC16 de 6 cm. Capa de riego de imprimación sobre una capa de 20 cm de grava-cemento GC-32.
- **P4** Pavimento de loseta táctil de botones para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra y lechada de mortero de cemento.
- **P5** Pavimento de loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra y lechada de mortero de cemento.
- **G1** Construcción paso para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de piezas de hormigón táctil para la señalización paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm.
- **V1** Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x25 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural y de 25 a 30 cm de altura y rejuntado con mortero
- **R1** Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón igual a la existente, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA PAVIMENTACIÓN

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.10

Hoja 1 de 2

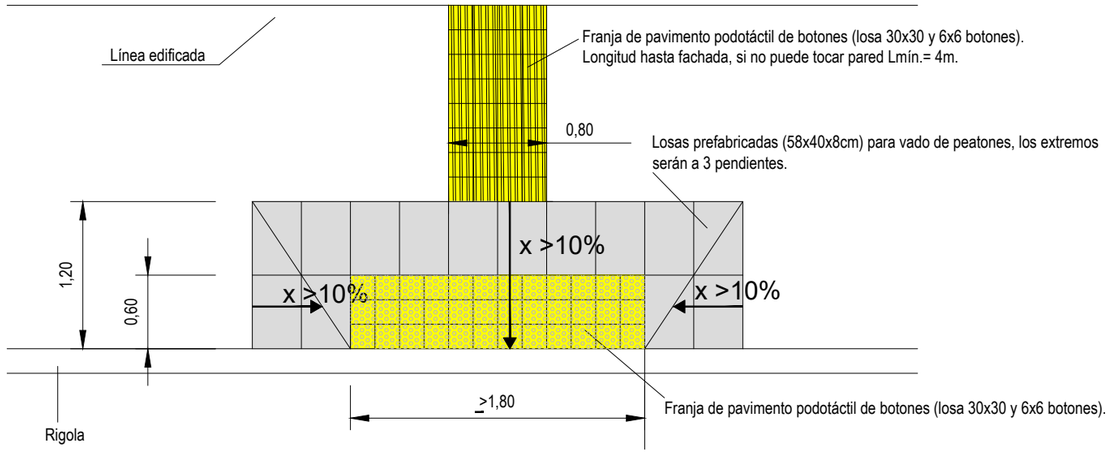
Escala
A3 1:500

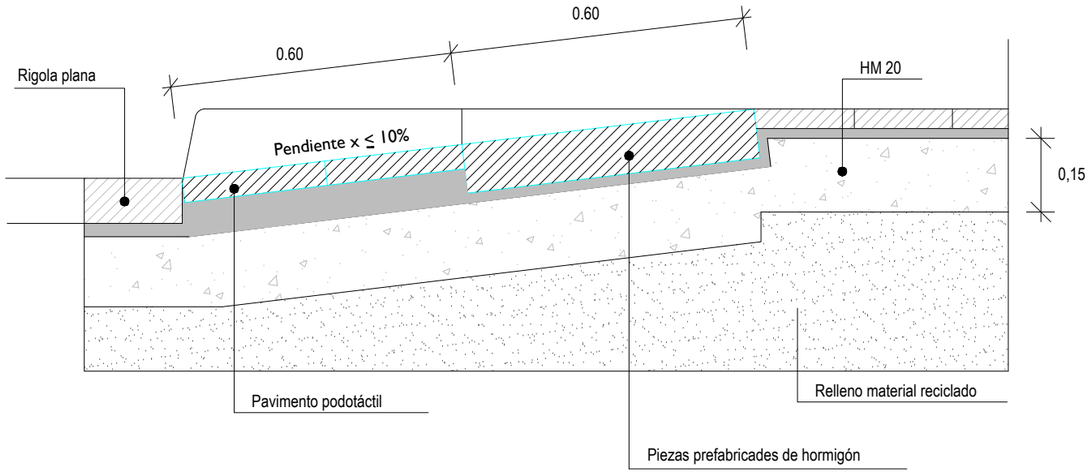
Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento

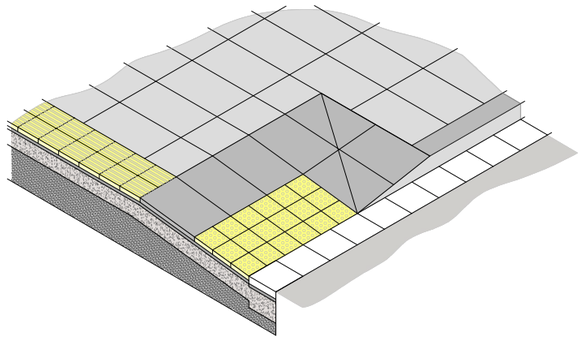
VADO PARA PEATONES CONVENCIONAL

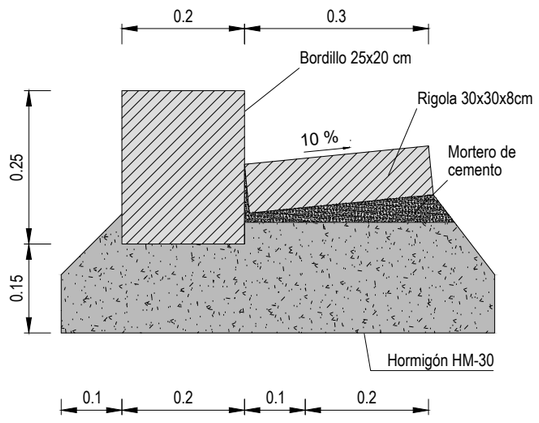
escala S/E





PERSPECTIVA

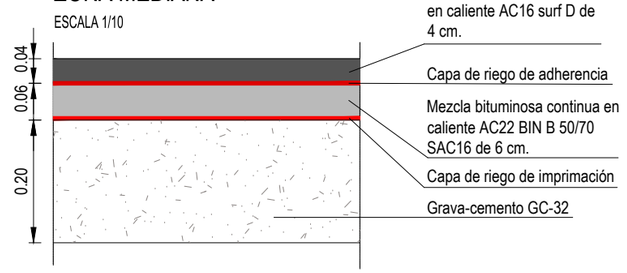




BORDILLO DE 20x25 cm

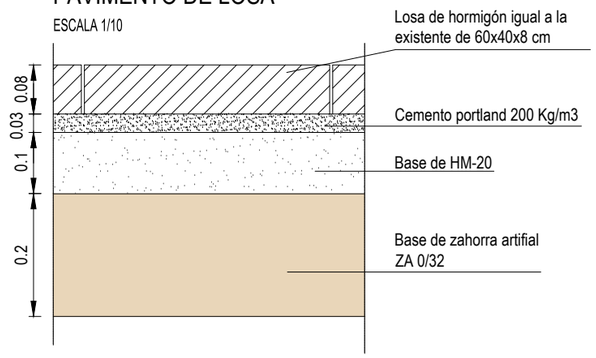
REPOSICIÓN CALZADA ZONA MEDIANA

ESCALA 1/10



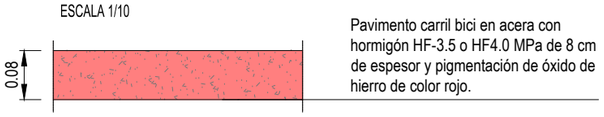
PAVIMENTO DE LOSA

ESCALA 1/10



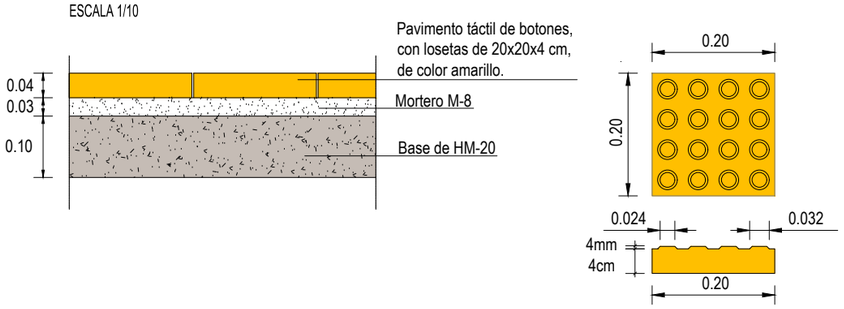
SECCIÓN CARRIL BICI EN ACERA

ESCALA 1/10



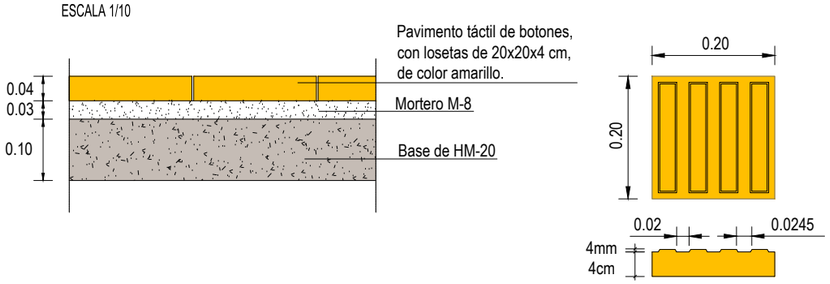
SEÑALIZACIÓN PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DE ADVERTENCIA

ESCALA 1/10



SEÑALIZACIÓN PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL

ESCALA 1/10



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DETALLES PAVIMENTACIÓN

Delineación

N.P.

Expediente: 1685

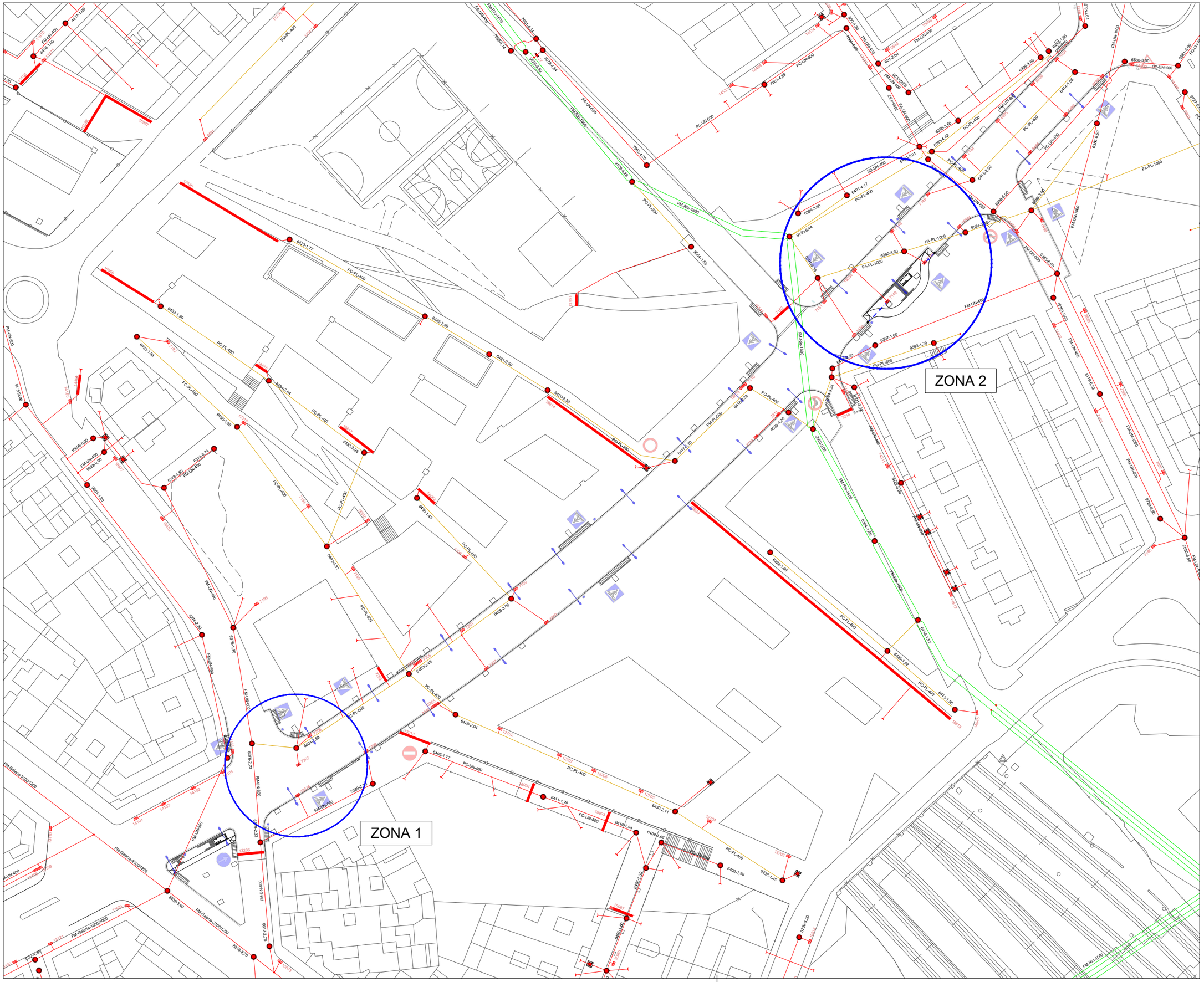
Nº plano: P.11

Hoja: 1 de 1

Escala: A3 S/E

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento



N

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
SANEAMIENTO

Delineación

N.P.

Expediente 1685

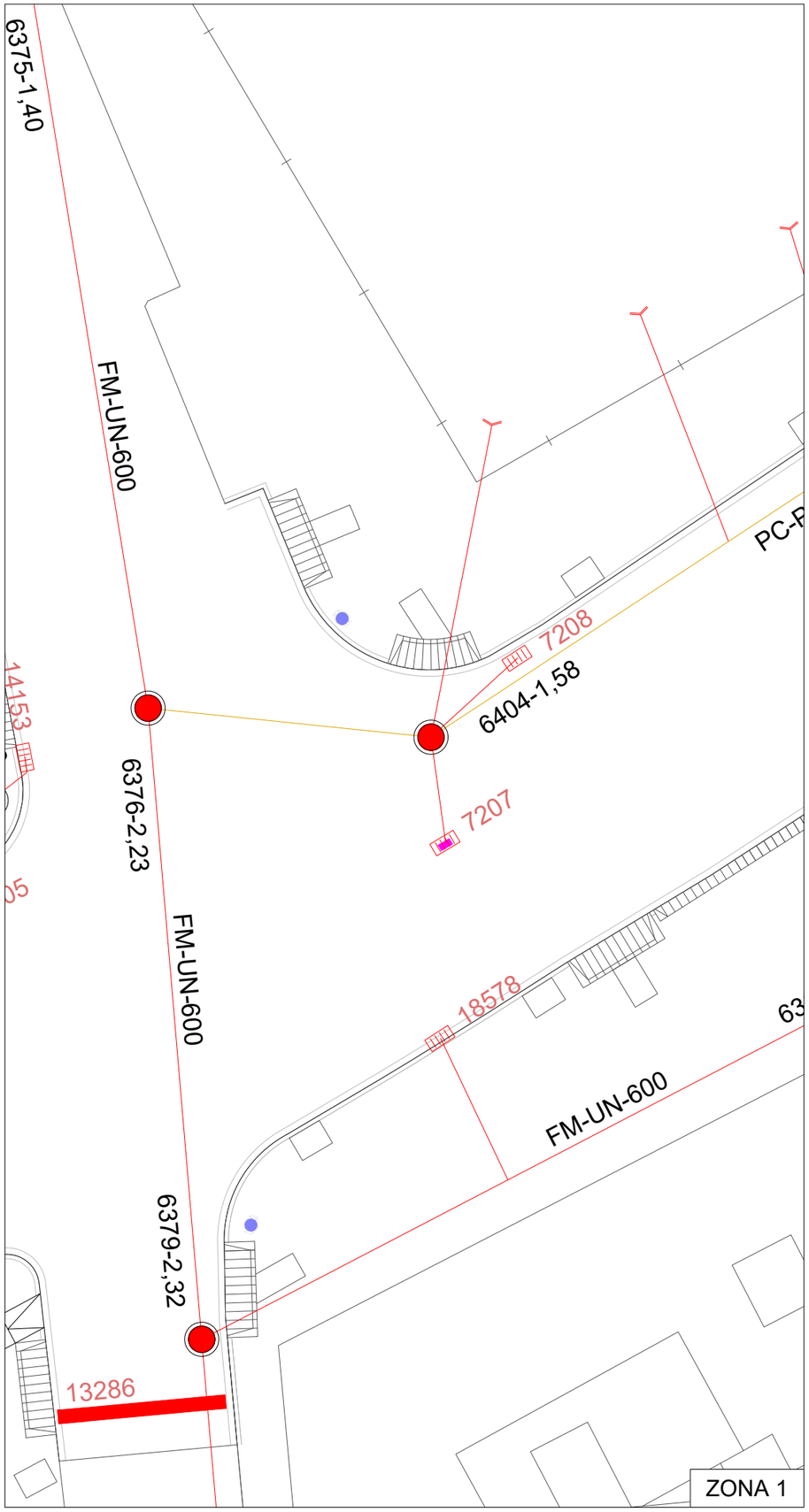
Nº plano P.12

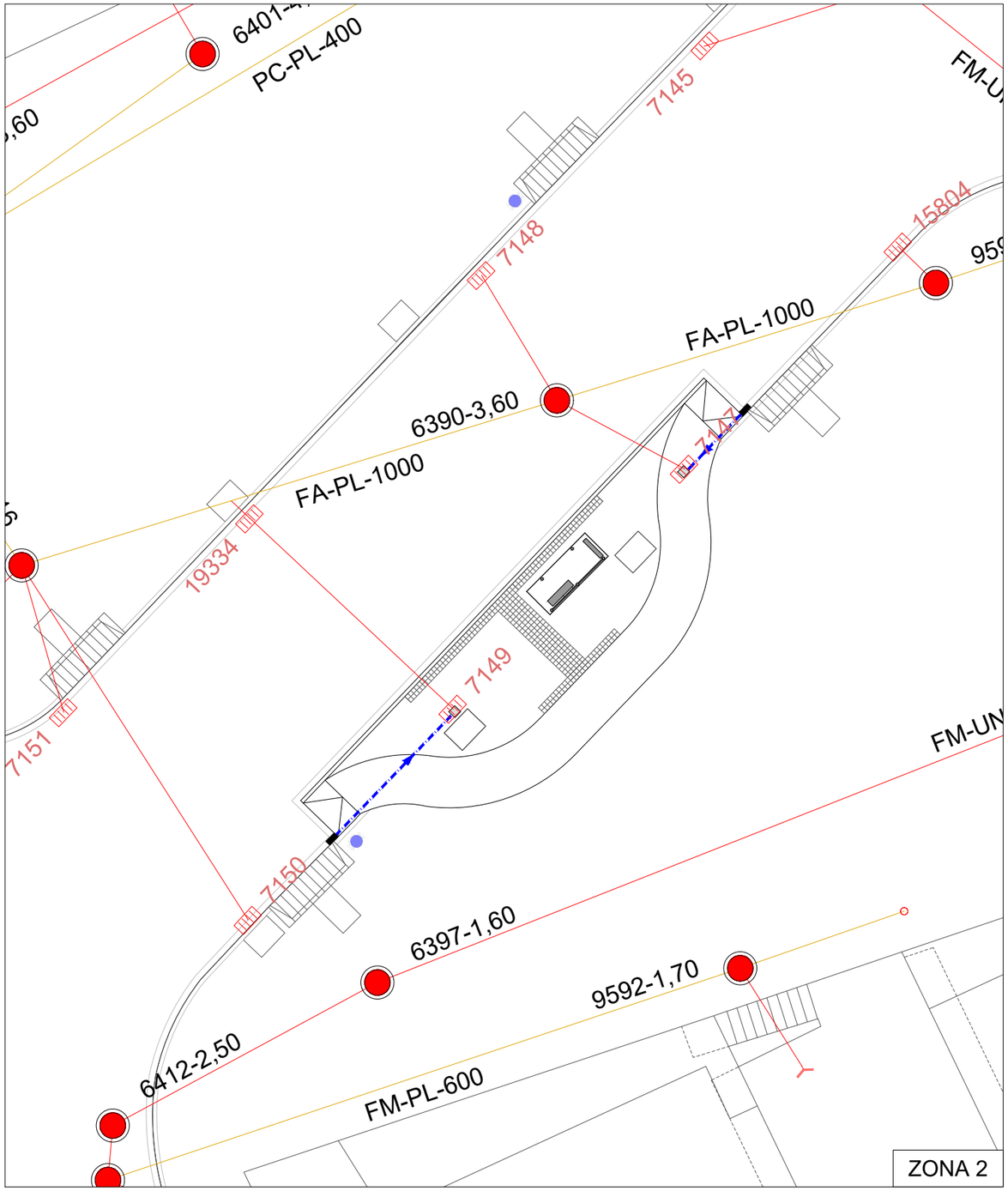
Hoja 1 de 2

Escala
A3 1:1000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento





LEYENDA

- Red de alcantarillado existente
- Imbornal existente
- Imbornal nuevo
- Imbornal a anular
- Arqueta 40x40x125cm connexión a imbornales
- Tuberia de PE corrugado Ø 315mm

N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
SANEAMIENTO

Delineación

N.P.

Expediente 1685

Nº plano P.12

Hoja 2 de 2

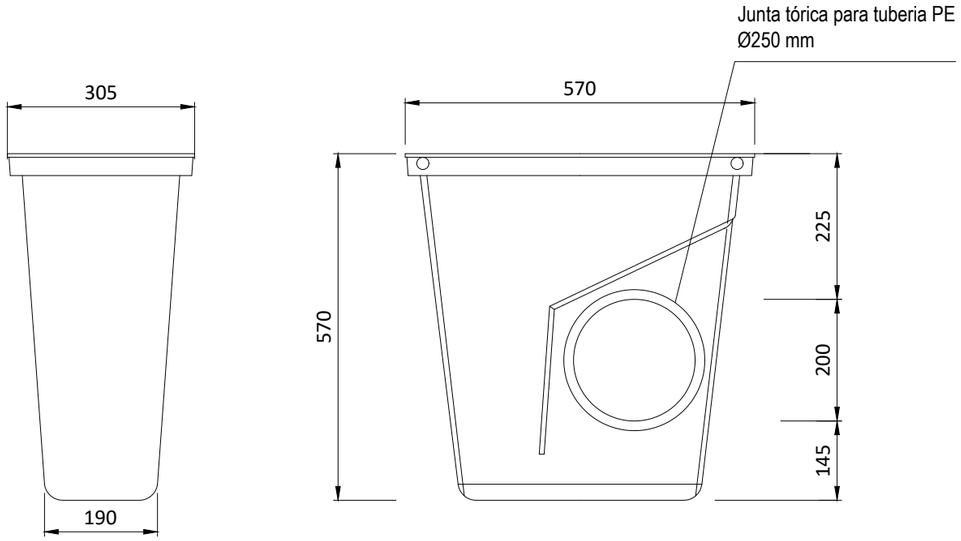
Escala
A3 1:250

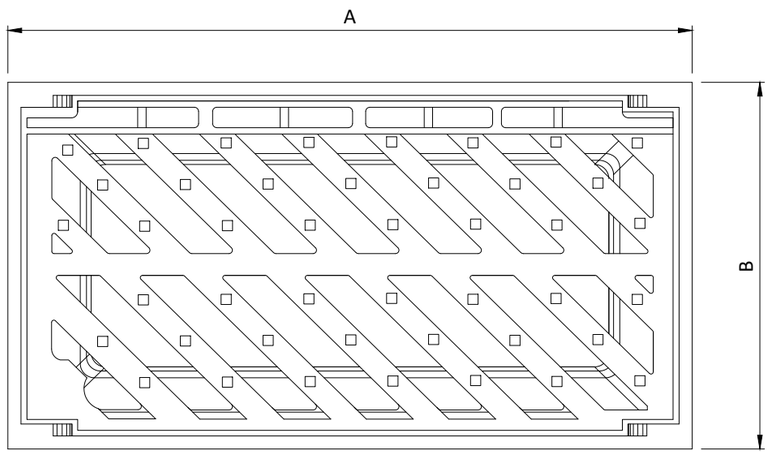
Gráfica
0 1 2 3 4 5 10

la fecha será la firma digital del documento

SUMIDERO SIFÓNICO DELTA (SF570) O SIMILAR

escala 1:15

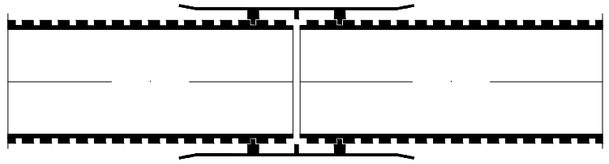




- Realizado de funfición dúctil. Según prescripciones de la norma EN-124 clase C-250, resistencia 400 KN.
- Colocación simple y rápida del conjunto REJA + SUMIDERO
- El cuerpo del sumidero DELTA (SF570) o similar esta realizado de una sola pieza, lo que garantiza una total estanqueidad

TUBERIA DE POLIETILENO CORRUGADO SN8

escala 1:10

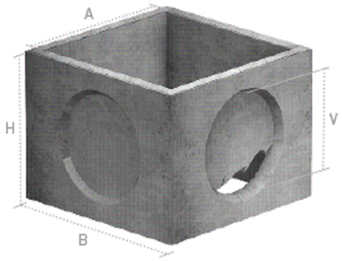


NOTA:
Todas las tuberias de Ø ≤ 40 cm. Seran de polietileno, con paret interior lisa i exterior carrugada, SN8.

D.N.	D.Int.
200	172
250	219
315	276
400	352
500	437

ARQUETA DESAGÜE CON FONDO 40X40 int.

Medidas en cm.



Arqueta	AxA int.	BxB ext.	H	ØV ventana	Nº ventanas	Peso kg/u.
30	30x30	37x37	33	Ø15	3	48
34	34x34	42x42	40	Ø 25	3	63
40	40x40	48x48	45	Ø 23	3	75
50	50x50	60x60	50	Ø 29	3	122
60	60x60	70x70	65	Ø 44	3	210
80	80x80	94x94	85	Ø 64	3	478
100	100x100	122x122	105	Ø 80	4	1082
120	120x120	140x140	105	Ø 80	4	1260



Medidas en mm.

Ref.	Long. ext. marco AxA	Altura H	Long. tapa BxB	Paso libre PxP	Peso kg/u.	Clase
TA30	320x320	30	280x280	250x250	8	B-125
TA40	420x420	30	385x385	350x350	13	B-125
TA50	540x540	35	485x485	450x450	18	B-125
TA60	640x640	40	585x585	545x545	28	B-125
TA70	740x740	40	680x680	630x630	45	B-125

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
PROPUESTA
DETALLES SANEAMIENTO

Delineación

N.P.

Expediente
1685

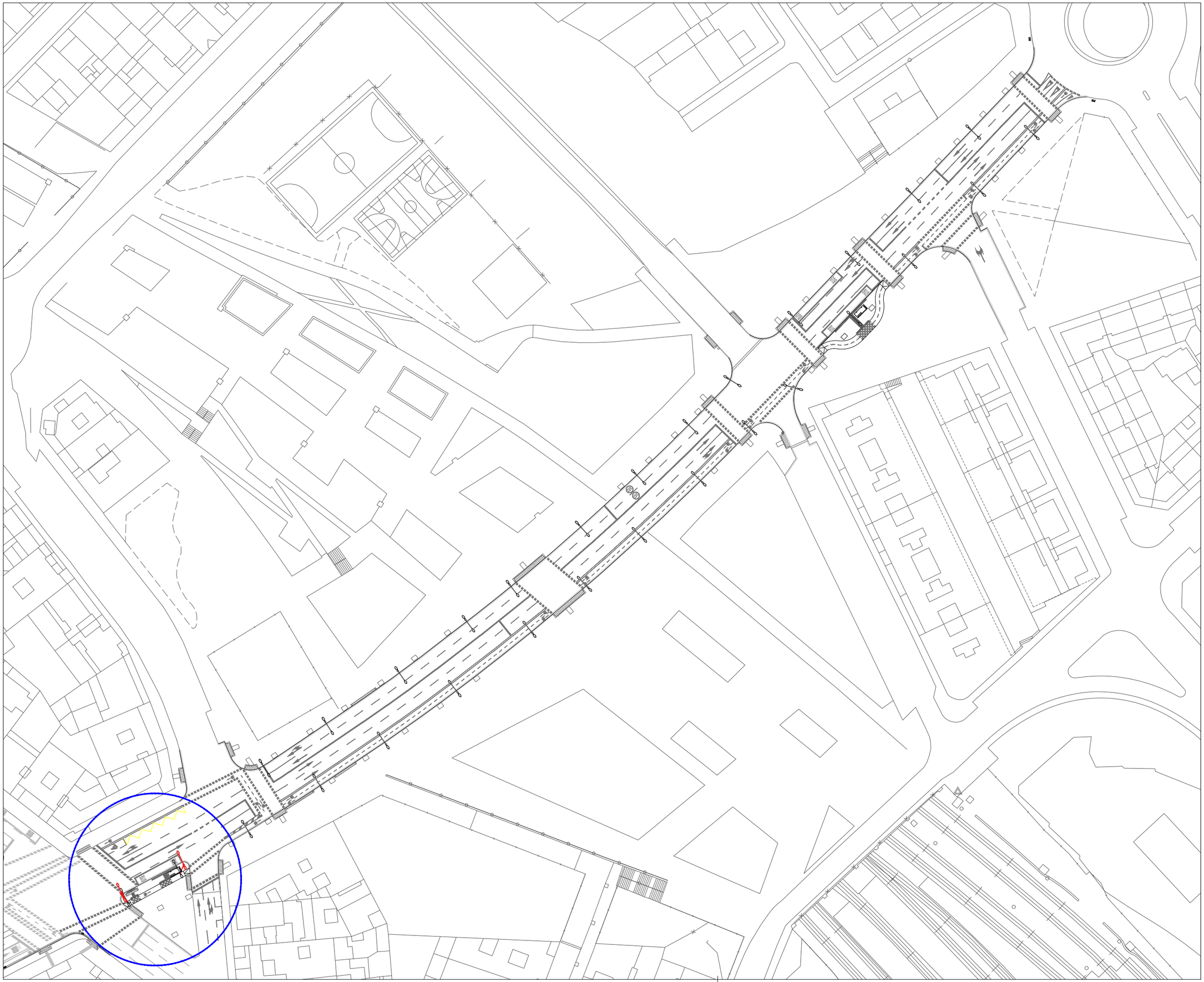
Nº plano
P.13

Hoja 1 de 1

Escala
A3

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
ALUMBRADO PÚBLICO

Delineación

N.P.

Expediente
1685

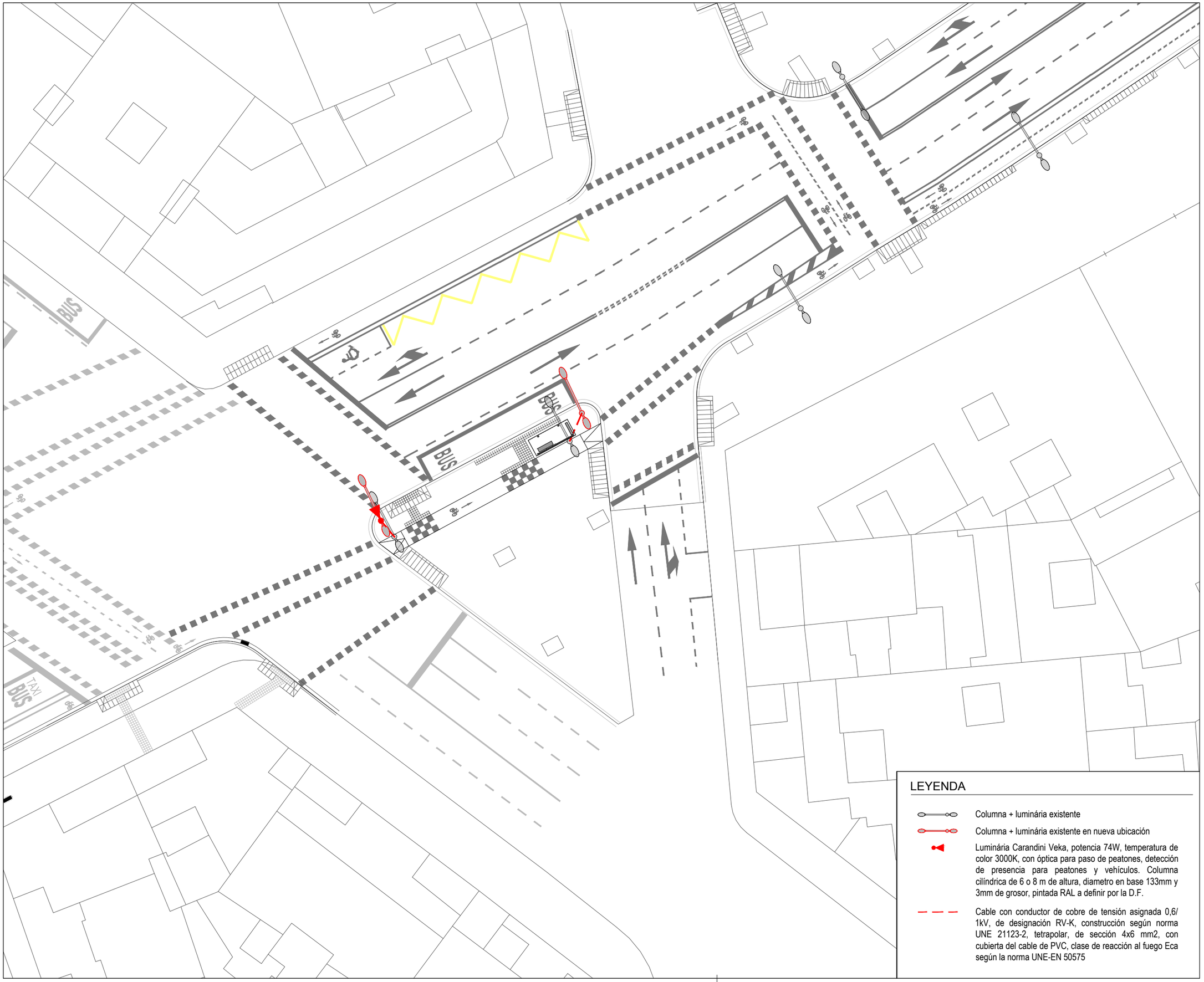
Nº plano
P.14

Hoja 1 de 2

Escala
A3 1:1.000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
ALUMBRADO PÚBLICO

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.14

Hoja 2 de 2

Escala

A3 1:300

Gráfica

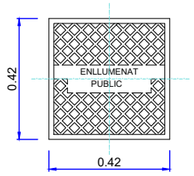
0 1 2 3 4 5 6 12

la fecha será la firma digital del documento

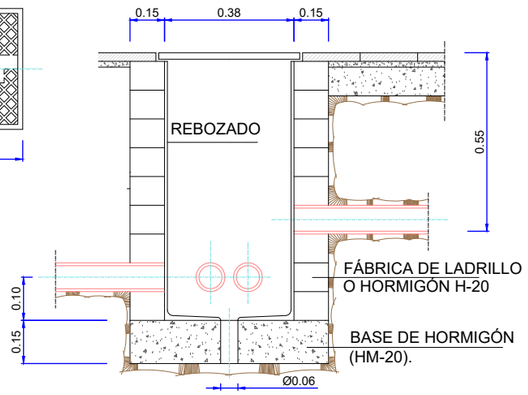
LEYENDA

- Columna + luminária existente
- Columna + luminária existente en nueva ubicación
- Luminária Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos. Columna cilíndrica de 6 o 8 m de altura, diametro en base 133mm y 3mm de grosor, pintada RAL a definir por la D.F.
- Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575

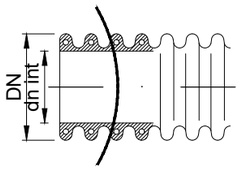
TAPA DE FUNDICIÓN TIPO PAERIA



DETALLE ARQUETA

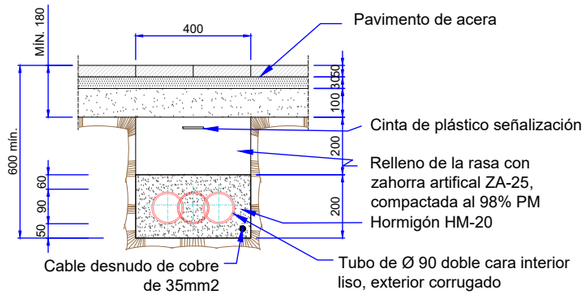


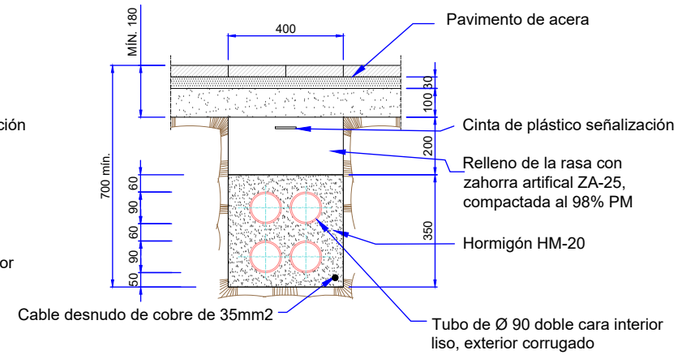
TUBO CORRUGADO DE PE DE DOBLE CAPA



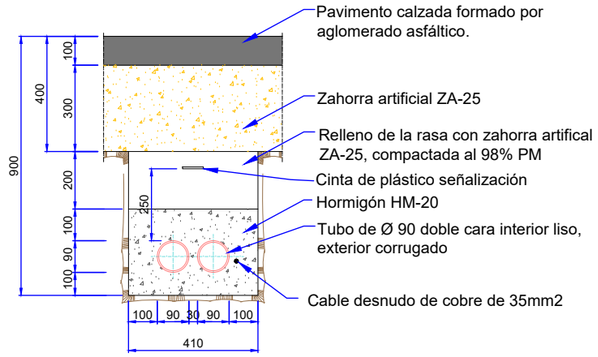
DN int. (mm)	DN ext. (mm)
74.4	90

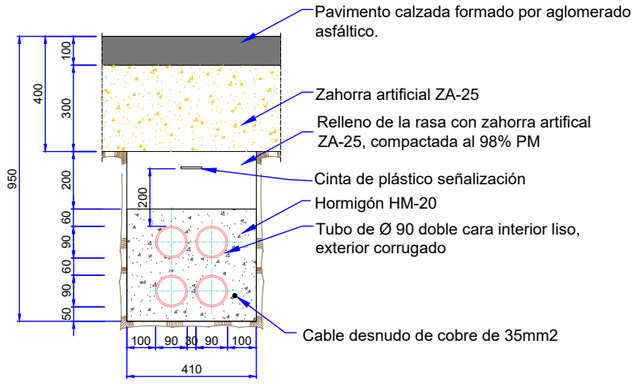
ZANJA TIPO PARA ENTUBAR CABLES EN ZONA DE ACERAS



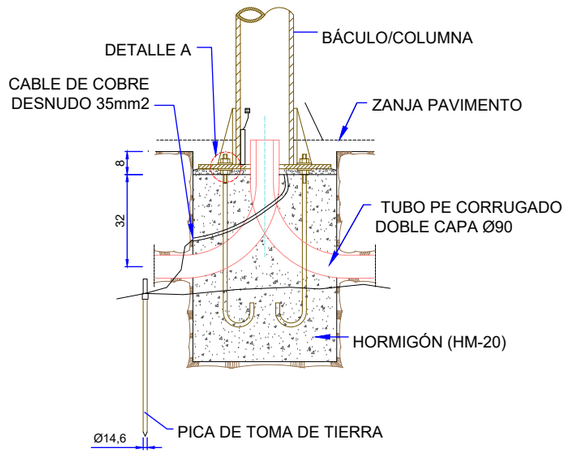


ZANJA TIPO PARA ENTUBAR CABLES EN ZONA DE CALZADA

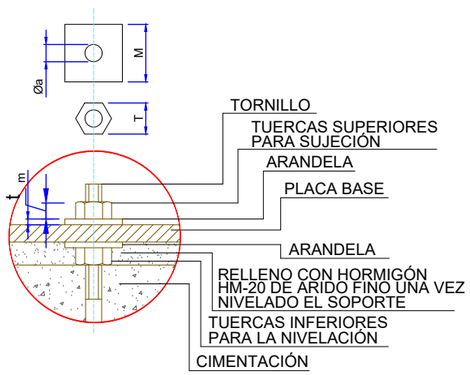




DETALLE CIMENTACIÓN

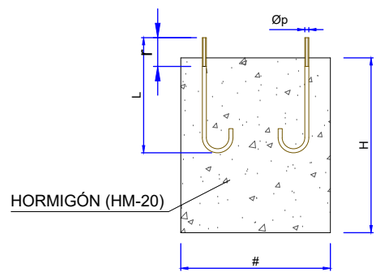


DETALLE A



ALTURA		4m	6m	9m	10m	12m
CIMENTACIONES	#	0,60	0,60	0,80	0,80	1,00
	H	0,60	0,70	0,80	1,00	1,20
TORNILLOS	L	500	500	900	900	900
	Øp	22	22	27	27	27
	r	100	100	130	130	130
TUERCAS	T	27	27	40	40	40
	t	15	15	22	22	22
ARANDELAS	M	50	50	60	60	60
	m	5	5	8	8	8
	Øa	21	21	28	28	28

DIMENSIONES DE ANCLAJES



*NOTA: TODAS LAS DIMENSIONES SON EN MILÍMETROS EXCEPTO LAS DIMENSIONES DE LAS ALTURAS Y CIMENTACIONES QUE SON EN METROS

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO

Delineación

N.P.

Expediente 1685

Nº plano P.15

Hoja 1 de 1

Escala A3

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento

N

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo

Tarjeta salida 4 grupos

ZONA 2

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo
Bici: dos unidades 11-100 A nuevas para ambos sentidos
30 m 4 x 2.5 mm2

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV+Inv existente - cambio óptica MIX
11-200 V Descontador nuevo + soporte lateral izquierdo

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV+Inv existente - cambio óptica MIX
11-200 V Descontador nuevo + soporte lateral izquierdo

Báculo: existente
Vehiculos:
13-200 RAV existente
13-200 300 RAV existente
Peatones:
12-200 RV existente nueva ubicación - cambio óptica MIX
11-200 RV Descontador nuevo + soporte lateral izquierdo

ZONA 1

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica MIX
11-200 RV Descontador nuevo + soporte lateral izquierdo
Bici: dos unidades 11-100 A nuevas para ambos sentidos
80 m 4 x 1.5 mm

Columna: existente
Peatones:
12-200 RV existente nueva ubicación - cambio óptica MIX
11-200 RV Descontador nuevo + soporte lateral izquierdo
60 m 4 x 1.5 mm

Columna: existente nueva ubicación farola
Peatones:
12-200 RV existente nueva ubicación - cambio óptica MIX
11-200 RV Descontador nuevo + soporte lateral izquierdo
60 m 4 x 1.5 mm

Conjunto semafórico anclado a farola existente
Desplazado a nueva ubicación farola
25 m 4 x 1.5 mm

LEYENDA

- 13-200 RVA Vehiculos de tres colores: rojo, amarillo y verde, con luminaria diametro 200 mm.
- 13-300 200 RVA Vehiculos de tres colores: rojo, amarillo y verde, con luminaria diametro 300 mm y 200 mm. con pantalla de contraste.
- 11-200 A Vehiculos amarillo con luminaria d. 200 mm.
- 12-200 RV Peatones de dos colores: rojo y verde con luminaria d. 200 mm con dispositivo para invidentes.
- 11-100 RV Bicicletas ambar con luminaria de 100 mm.
- Semáforo existente

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA SEMAFORIZACIÓN

Delineación

N.P.

Expediente 1685

Nº plano P.16

Hoja 1 de 2

Escala A3 1:500

Gráfica 0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento

N

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo

ZONA 5

Báculo: existente nueva ubicación
Vehiculos:
13-200 RAV existente nueva ubicación
13-200 300 RAV existente nueva ubicación
100 m 4 x 2.5 mm2

Báculo: existente
Vehiculos:
11-200 A existente
13-200 RAV existente
13-200 300 RAV existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo
Bici: dos unidades 11-100 A nuevas para ambos sentidos
150 m 4 x 1.5 mm2

Columna: nueva
Vehiculos: 11-200 A nuevo
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo

ZONA 4

Báculo: existente
Vehiculos:
13-200 RAV existente
13-200 300 RAV existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo
Bici: dos unidades 11-100 A nuevas para ambos sentidos
225 m 4 x 2.5 mm2

Báculo: existente
Vehiculos:
13-200 RAV existente
13-200 300 RAV existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo

ZONA 3

Columna: existente
Vehiculos: 11-200 A existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo
Bici: dos unidades 11-100 A nuevas para ambos sentidos
Anclados a la farola
25 m 4 x 1.5 mm2

Báculo: existente
Vehiculos:
11-200 A existente
13-200 RAV existente
13-200 300 RAV existente
Peatones:
12-200 RV existente - cambio óptica descontador peatones rojo
Bici: dos unidades 11-100 A nuevas para ambos sentidos
50 m 4 x 1.5 mm2

LEYENDA

- 13-200 RVA Vehiculos de tres colores: rojo, amarillo y verde, con luminaria diametro 200 mm.
- 13-300 200 RVA Vehiculos de tres colores: rojo, amarillo y verde, con luminaria diametro 300 mm y 200 mm. con pantalla de contraste.
- 11-200 A Vehiculos amarillo con luminaria d. 200 mm.
- 12-200 RV Peatones de dos colores: rojo y verde con luminaria d. 200 mm con dispositivo para invidentes.
- 11-100 RV Bicicletas ambar con luminaria de 100 mm.
- Semáforo existente

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA SEMAFORIZACIÓN

Delineación

N.P.

Expediente 1685

Nº plano P.16

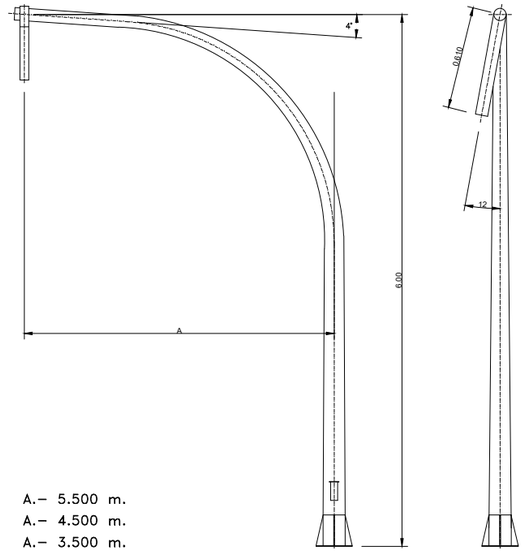
Hoja 2 de 2

Escala A3 1:500

Gráfica 0 2 4 6 8 10 20

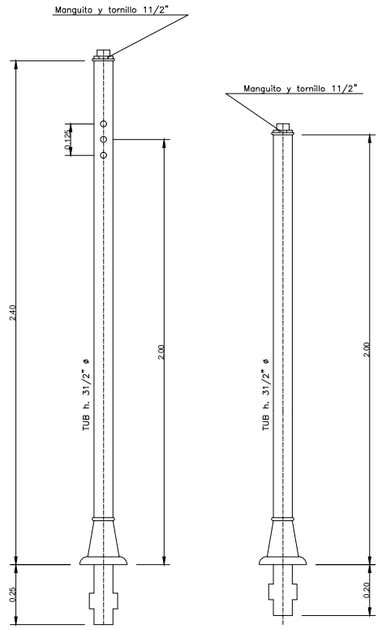
la fecha será la firma digital del documento

BÁCULOS PARA SEMÁFOROS



A.– 5.500 m.
A.– 4.500 m.
A.– 3.500 m.

COLUMNAS SEMAFÓRICAS

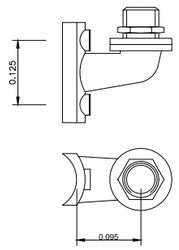


MOD. 2400

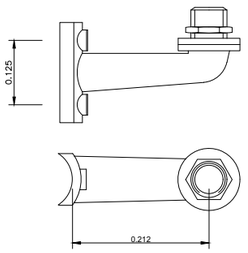
MOD. 2000

SOPORTES SEMÁFOROS

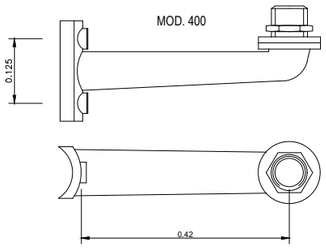
MOD. 150



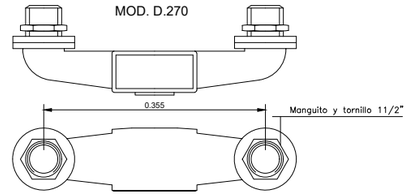
MOD. 270



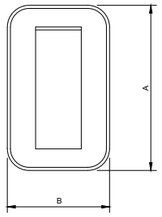
MOD. 400



MOD. D.270



PANTALLA DE CONTRASTE



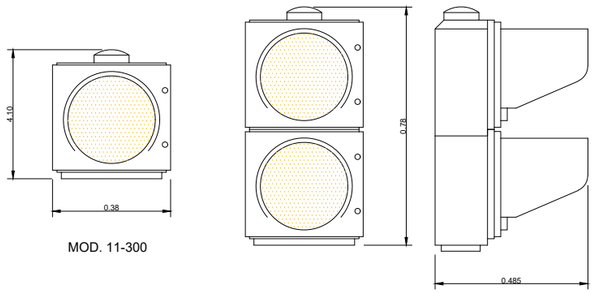
PANTALLA DE CONTRASTE DE POLIESTER PARA SEMÁFOROS DE 300 mm. O 200 mm. DE DIÁMETRO O COMBINACIONES DE AMBAS MESURAS :

Diámetro	A	B
300	1.400	650
200	1.050	582
300/200	1.050	582

Cotas en milímetros

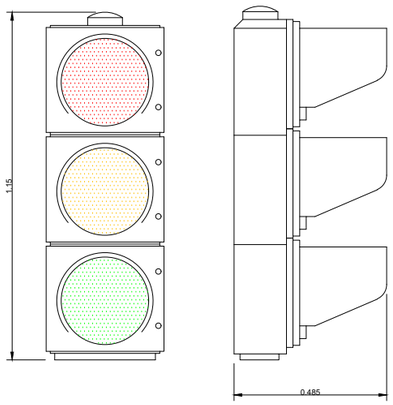
SEMÁFOROS 300

DIMENSIONES



MOD. 11-300

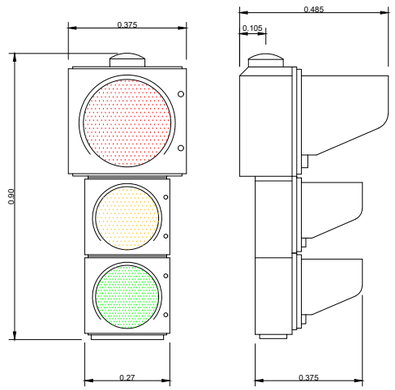
MOD. 12-300 AA



MOD. 13-300

SEMÁFOROS 300/200

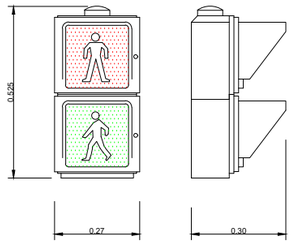
DIMENSIONES



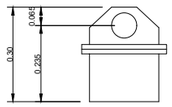
MOD. 13-300/200

SEMÁFORO 200 PP

DIMENSIONS

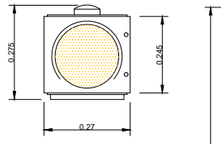


MOD. 12-200 PP

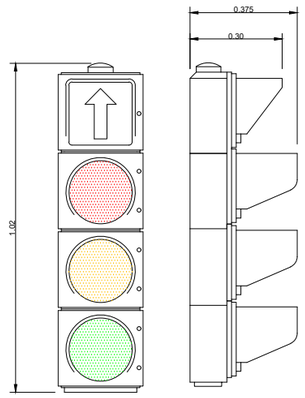


SEMÁFOROS 200

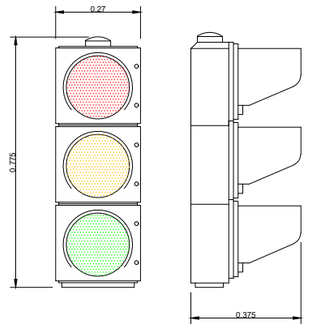
DIMENSIONES



MOD. 11-200

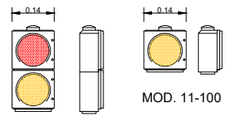


MOD. 13-200.PR



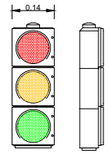
MOD. 13-200

SEMÁFORO 100 PPC



MOD. 11-100

MOD. 12-100



MOD. 13-100

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
PROPUESTA
DETALLES SEMÁFOROS

Delineación
N.P.

Expediente 1685

Nº plano P.17

Hoja 1 de 2

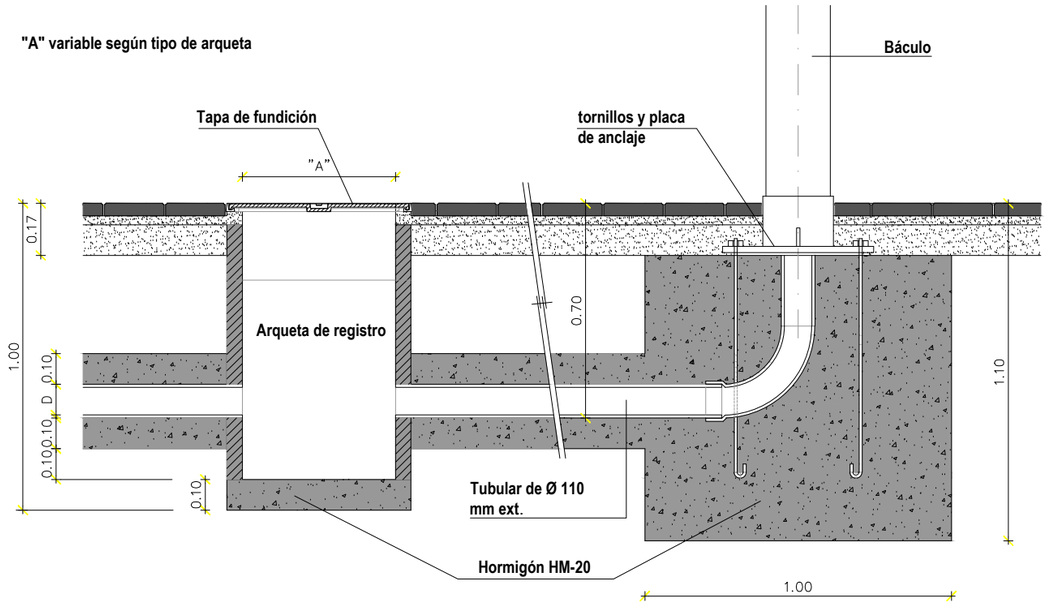
Escala A3

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento

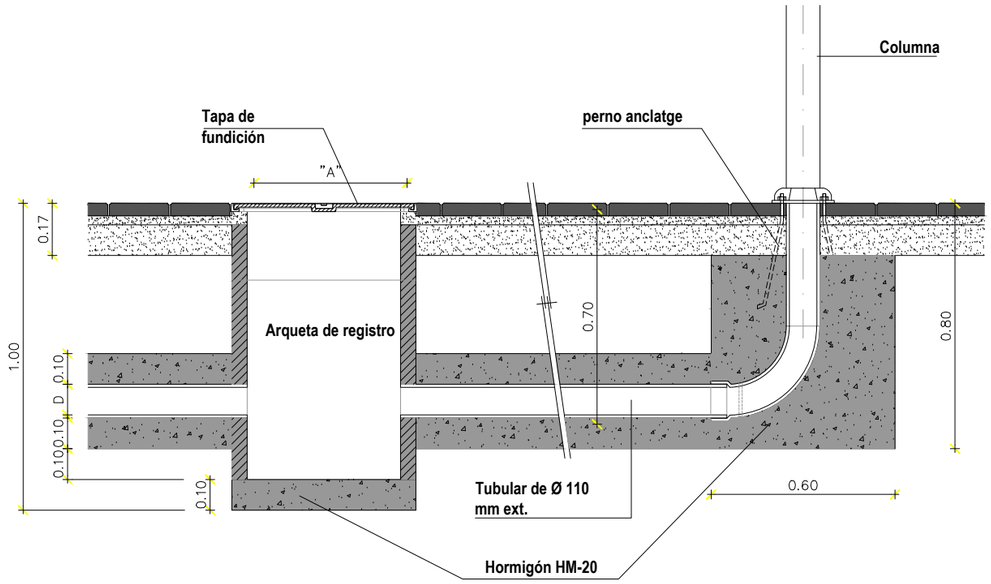
SECCIÓN ARQUETA Y CIMENTACIÓN BÁCULO

ESCALA 1:20

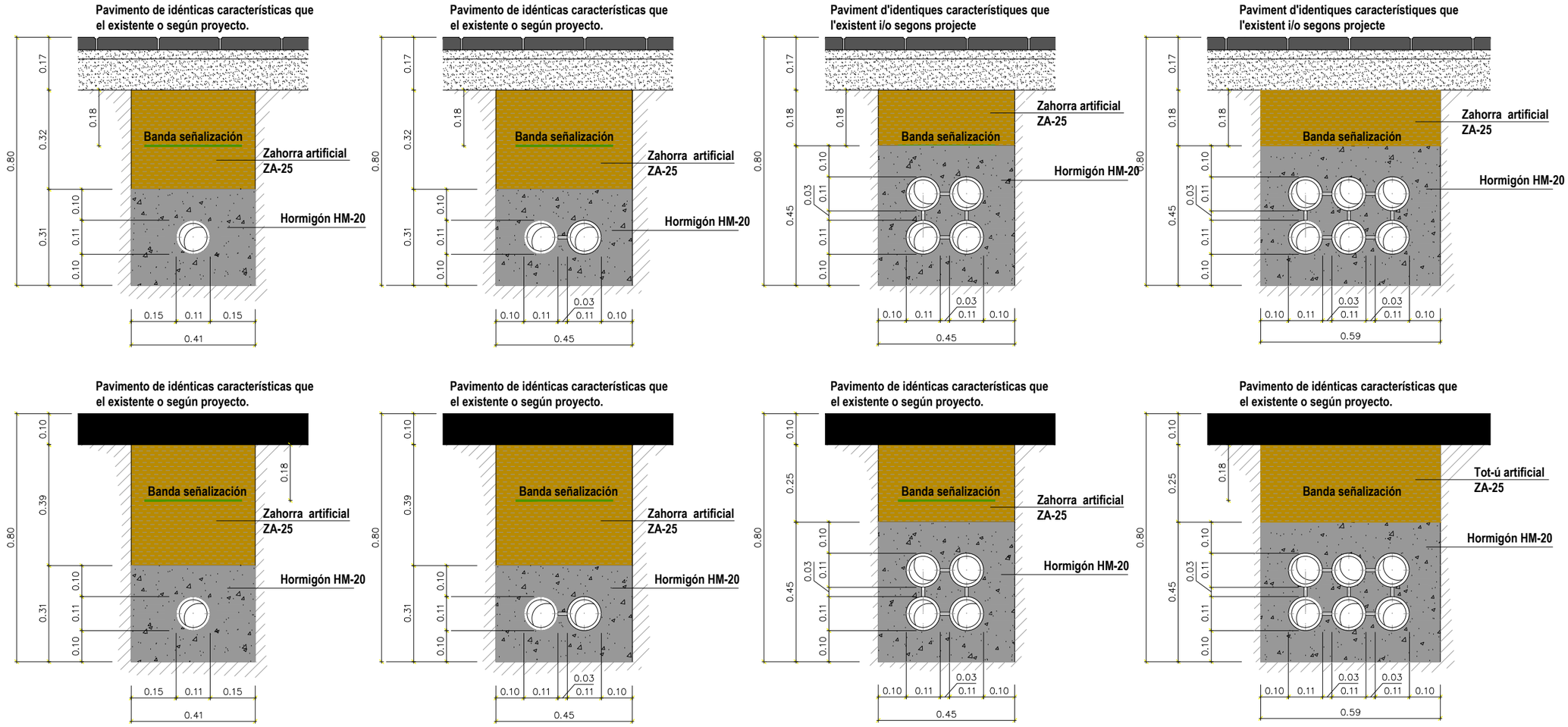


SECCIÓN ARQUETA Y CIMENTACIÓN COLUMNA

ESCALA 1:20



RASAS CANALIZACIONES SEMAFÓRICAS ESCALA 1:15



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Finançado per la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DETALLES SEMÁFOROS

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.17

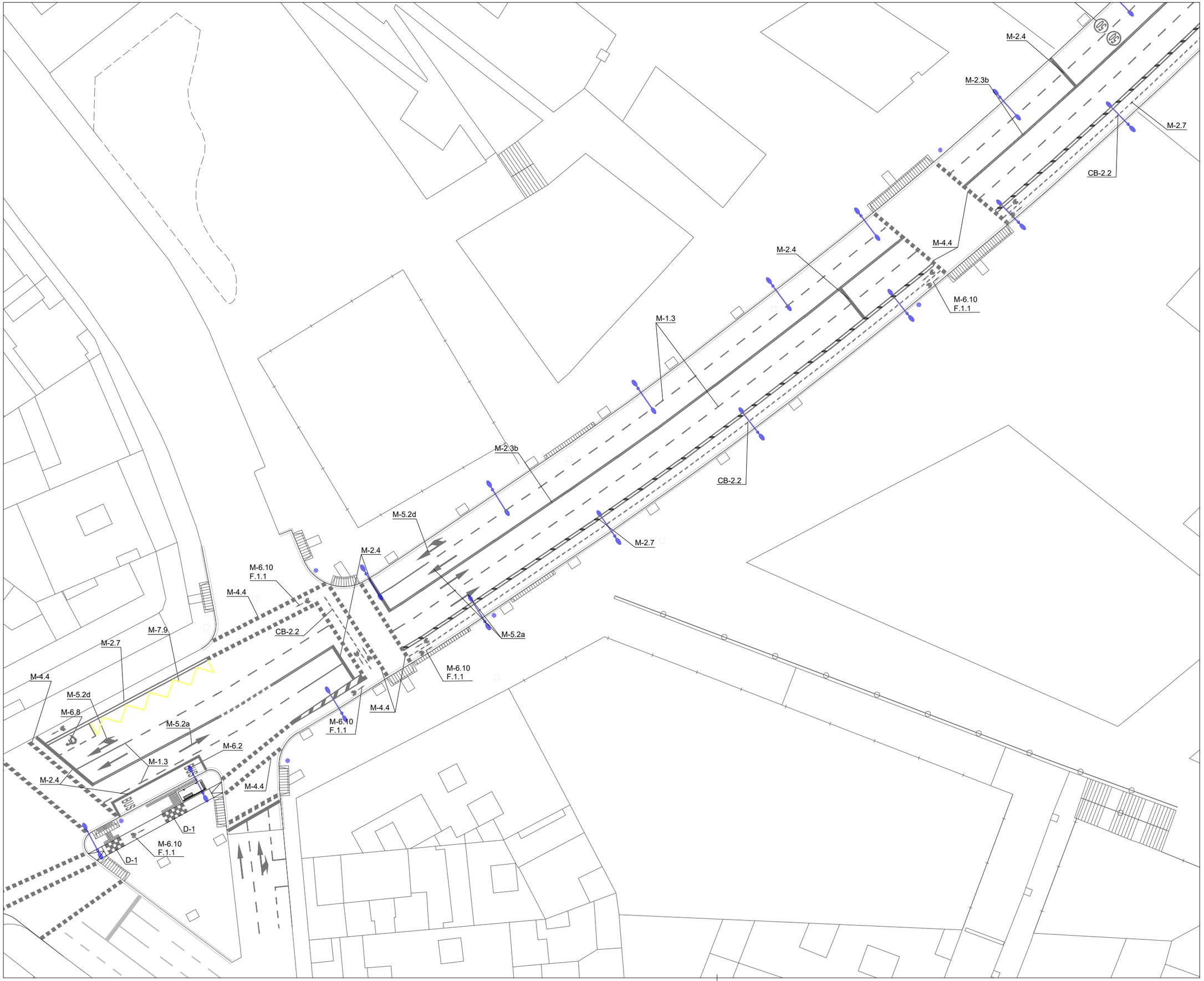
Hoja 2 de 2

Escala

A3

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
SEÑALIZACIÓN
HORIZONTAL

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

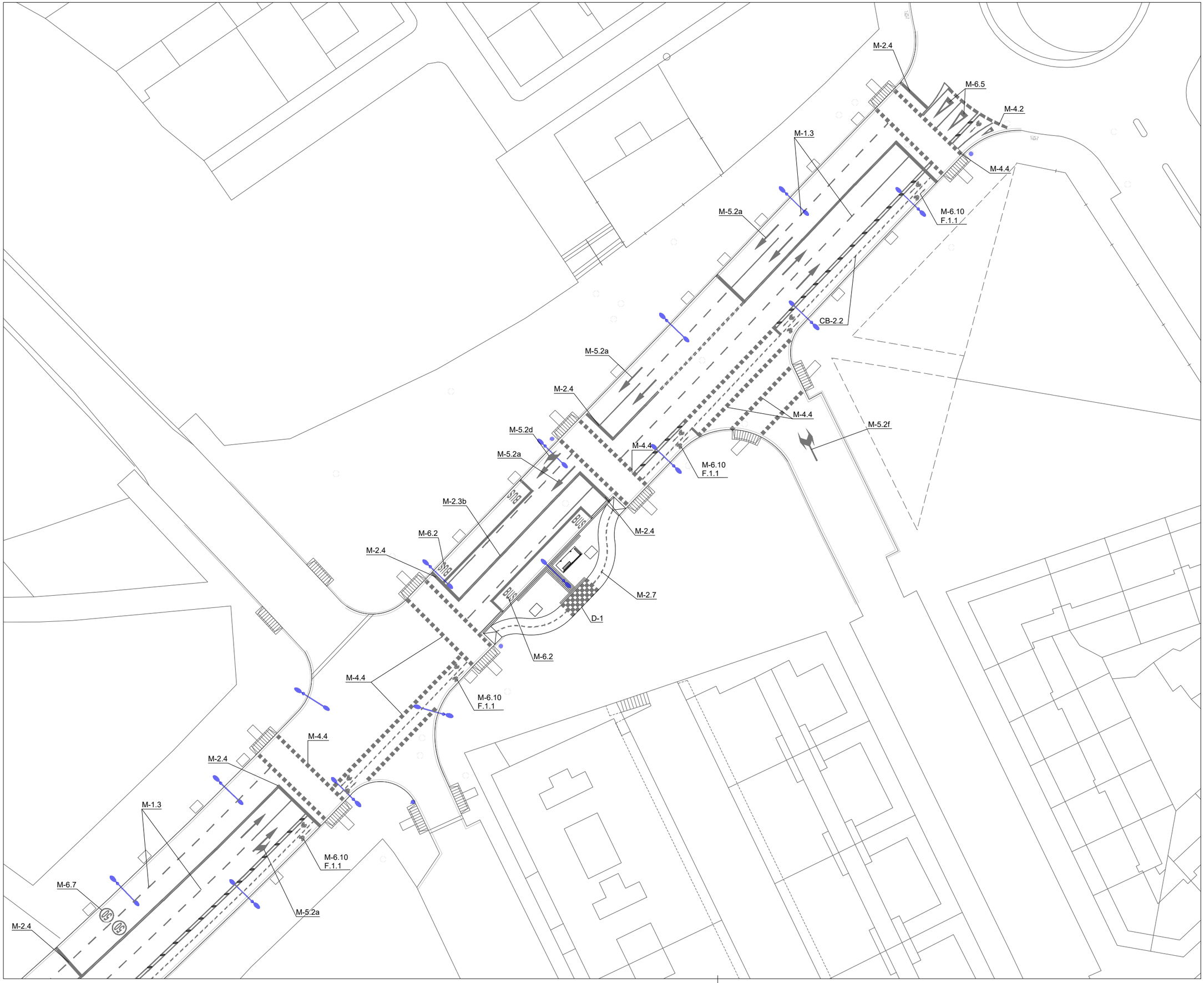
P.18

Hoja 1 de 4

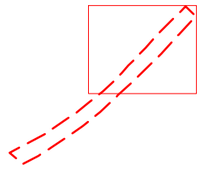
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

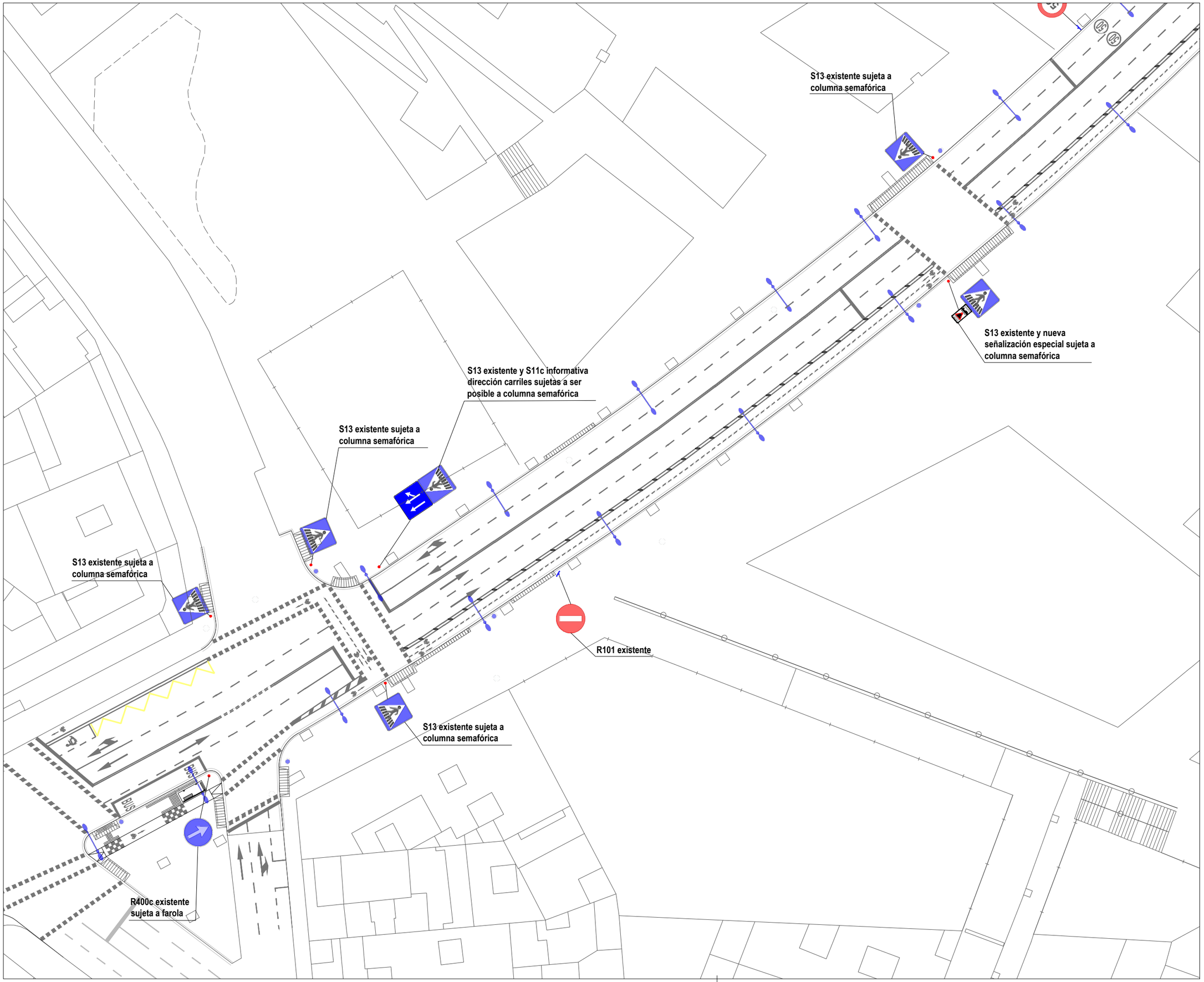
P.18

Hoja 2 de 4

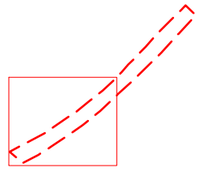
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
SEÑALIZACIÓN
VERTICAL

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

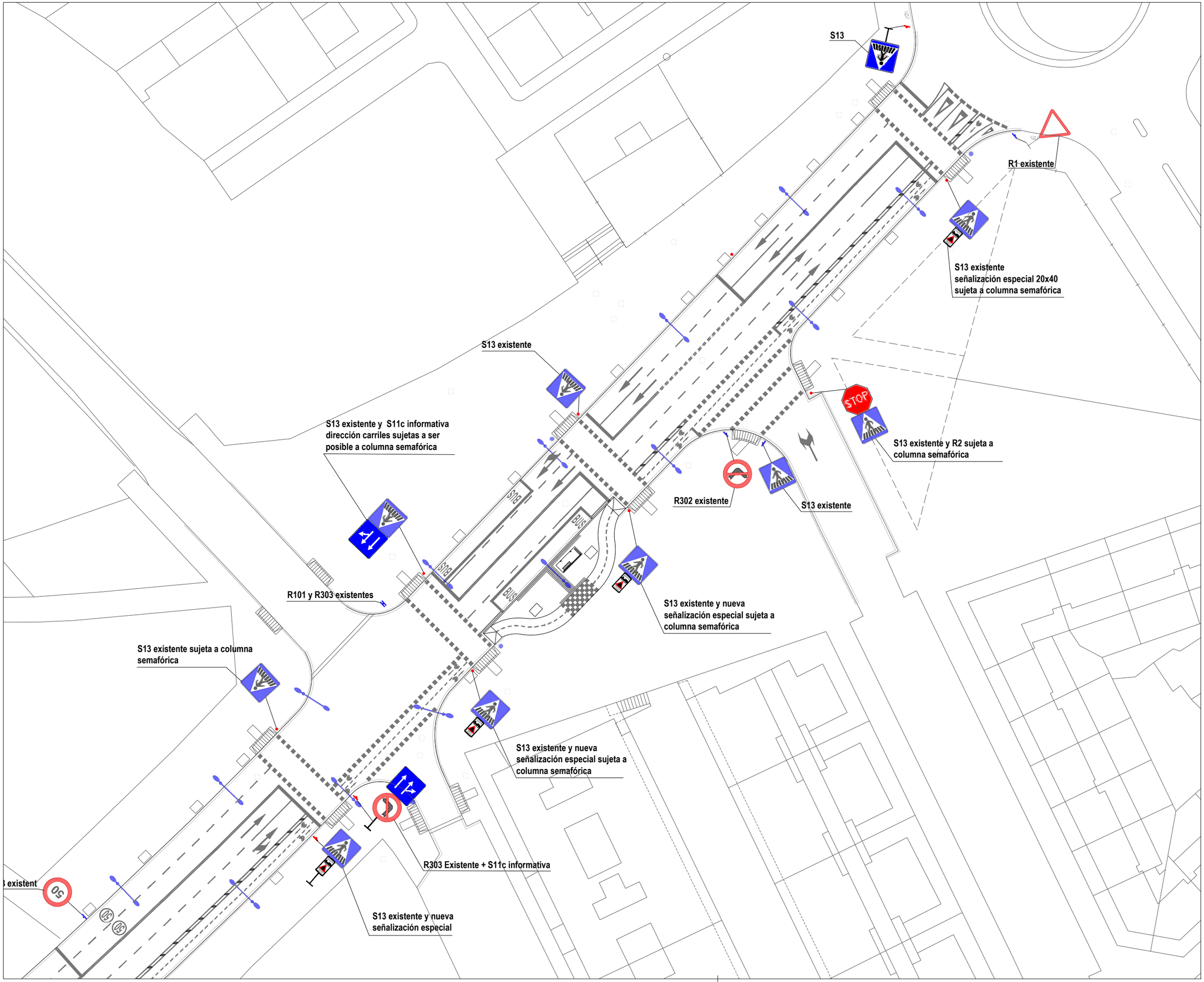
P.18

Hoja 3 de 4

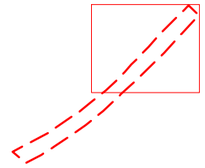
Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento



N



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
SEÑALIZACIÓN
VERTICAL

Delineación

N.P.

Expediente
1685

Nº plano
P.18

Hoja 4 de 4

Escala
A3 1:500

Gráfica
0 2 4 6 8 10 20

la fecha será la firma digital del documento

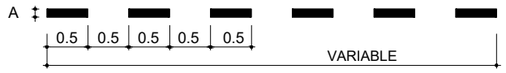
MARCA LONGITUDINAL DISCONTINUA **M-1.3**



MARCA LONGITUDINAL DISCONTINUA REVERSIBLE **M-1.5**



INTERRUPCIÓ DE MARCA CONTÍNUA I GUIA EN INTERSECCIÓ **M-1.12**

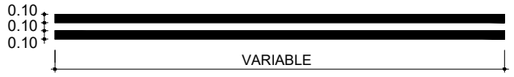


A = Ample igual a la de la línia d'interrupció

MARCA LONGITUDINAL CONTINUA **M-2.2**

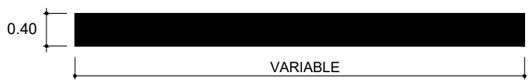


MARCA LONGITUDINAL DOBLE CONTINUA **M-2.3**



MARCA LONGITUDINAL CONTINUA **M-2.4**

LÍNIA DE RETENCIÓ **M-4.1**



LÍNIA DE RETENCIÓ **M-4.2**



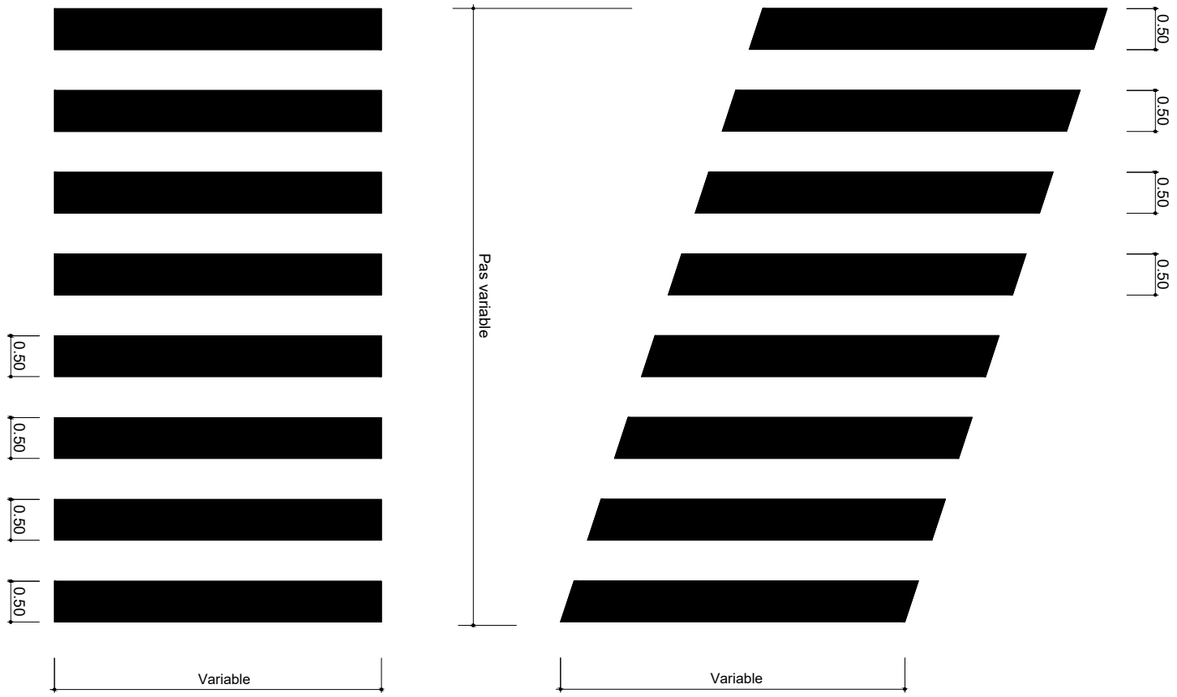
MARCA LONGITUDINAL PROHIBIT ESTACIONAR **M-7.7**



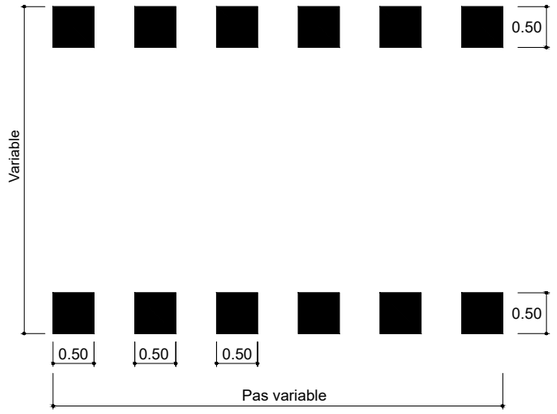
MARCA LONGITUDINAL PROHIBIT ESTACIONAR **M-7.8**



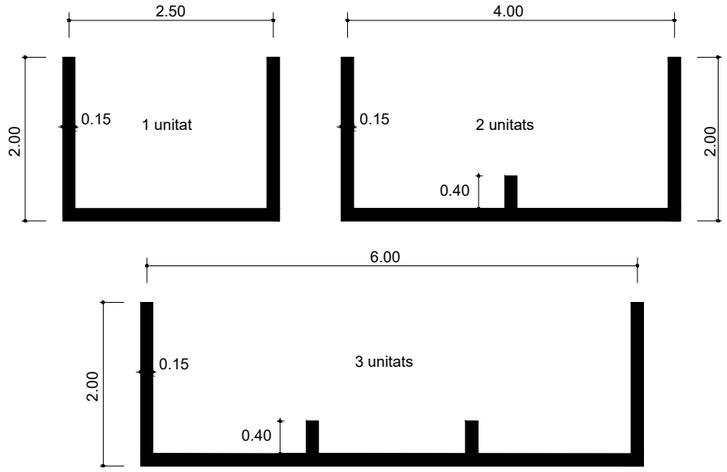
PAS DE VIANANTS NO SEMAFORITZAT **M.4.3**



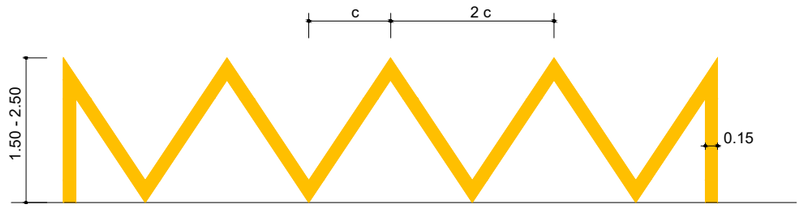
PAS DE VIANANTS NO SEMAFORITZAT **M.-4.4**



ZONA CONTENIDORS **C-1**

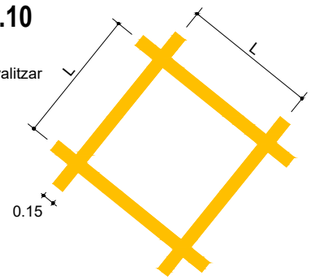


ZIGA ZAGA **M-7.9**



QUADRÍCULA **M-7.10**

L = Entre 1 i 2 m
segons superfície a senyalitzar



LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
DETALLES SEÑALIZACIÓN

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.19

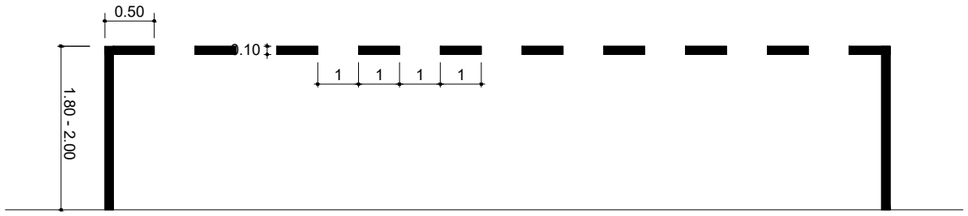
Hoja 1 de 4

Escala
A3 S E

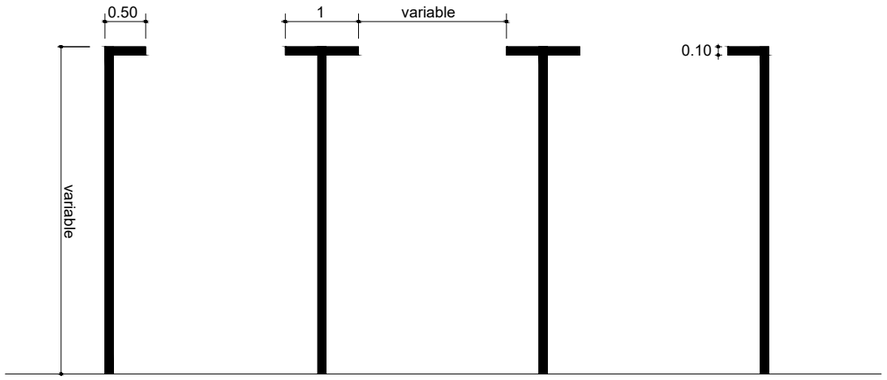
Gráfica

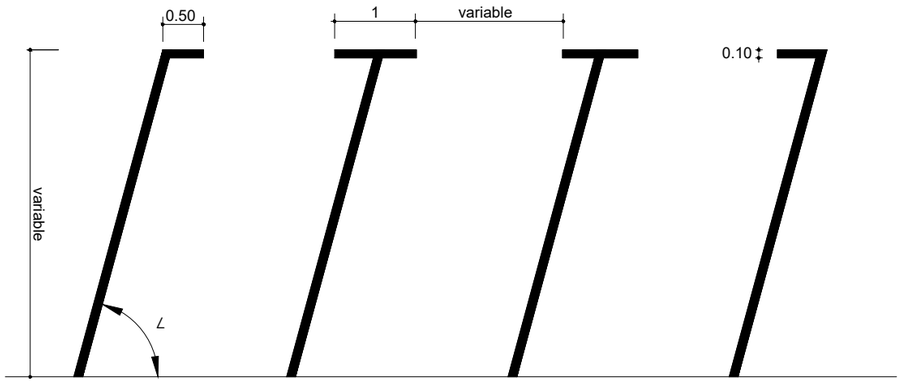
la fecha será la firma digital del documento

ESTACIONAMENT EN LÍNIA **M-7.3**
vehicles



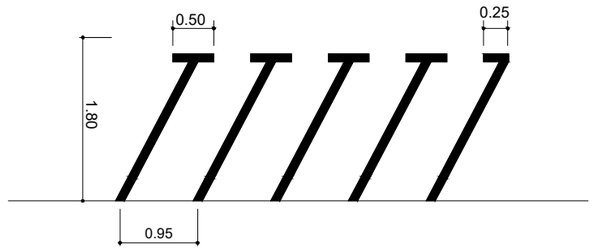
ESTACIONAMENT EN BATERIA RECTA I OBLIQUA **M-7.4**
vehicles

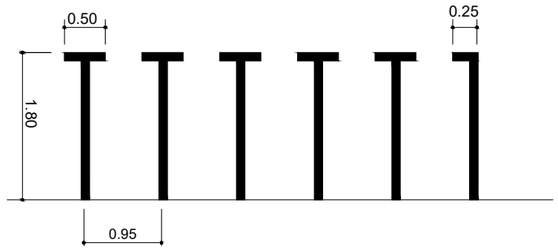




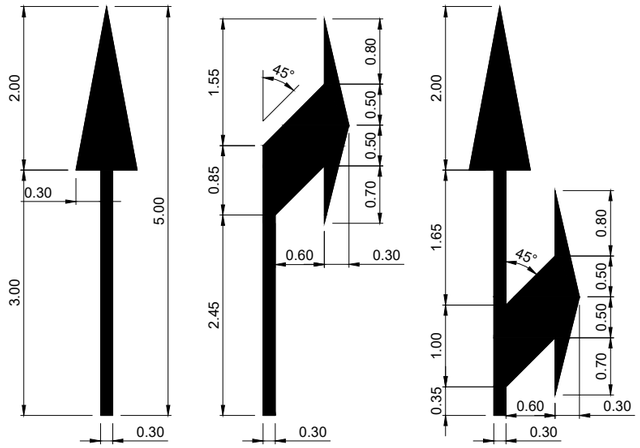
∠ = variable

ESTACIONAMENT EN BATERIA RECTA I OBLIQUA **M-7.4**
Motos

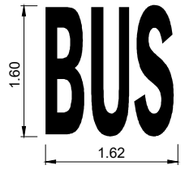




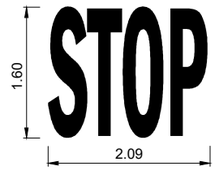
FLETXES **M-5.2**



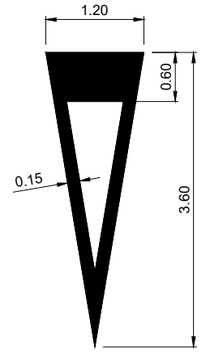
INSCRIPCIÓ BUS **M-6.2**



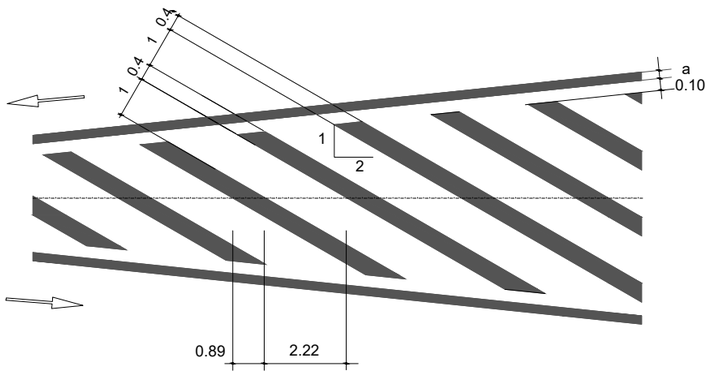
INSCRIPCIÓ STOP **M-6.4**

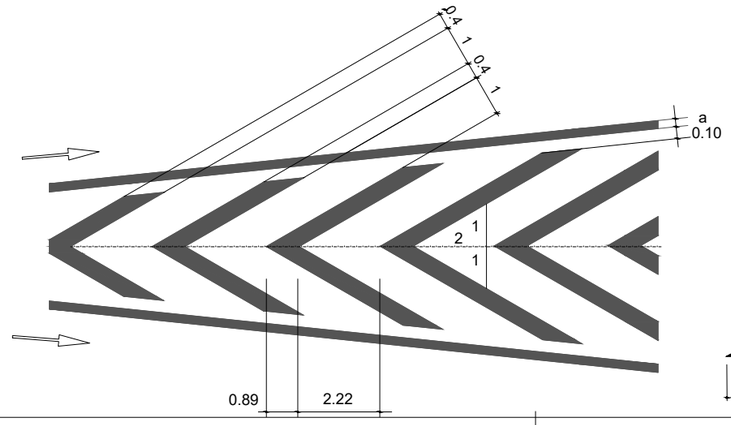


CEDIU EL PAS **M-6.5**

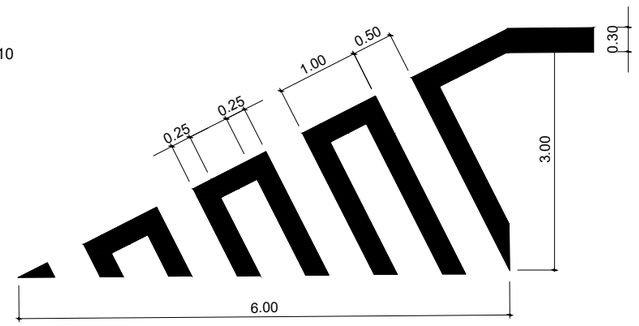


LÍNIES PARAL·LELES OBLÍCUES (zebrejat) **M-7.2**





COMENÇAMENT DE CARRIL RESERVAT **M.7.6**



Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
PROPUESTA
DETALLES SEÑALIZACIÓN

Delineación
N.P.

Expediente
1685

Nº plano
P.19

Hoja 2 de 4

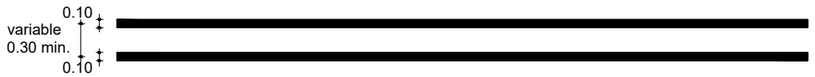
Escala
A3 S E

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL CARRIL BICI

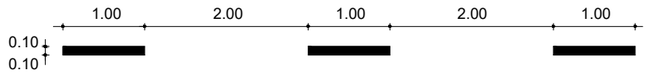
PROTECCIÓ CARRIL BICI **M-2.7**



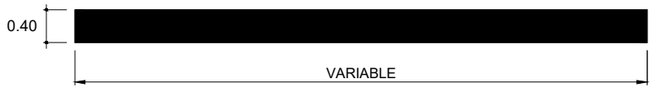
SEPARACIÓ CARRIL BICI (continua) **CB-2.1**



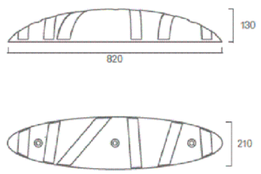
SEPARACIÓ CARRIL BICI (discontinua) **CB-2.2**



LÍNIA DE RETENCIÓ **M-4.1**

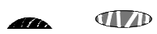


SEPARADOR CARRIL BICI TIPUS **ZEBRA 13**

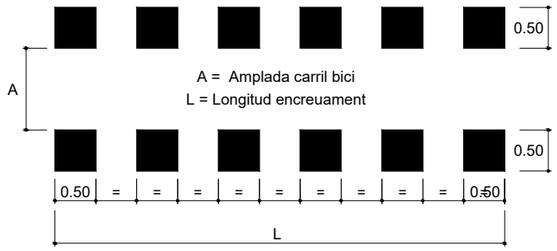


Peso	8,5 kg
Largo	820 mm
Alto	130 mm
Ancho	210 mm
Color	Negro

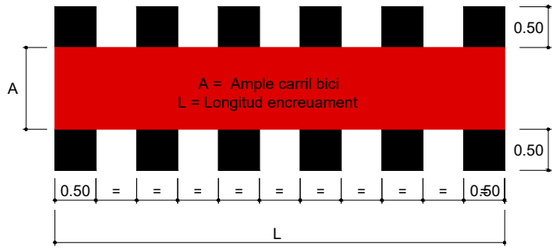
Separación recomendada	Separación máxima admisible
1,3 m	2,6 m



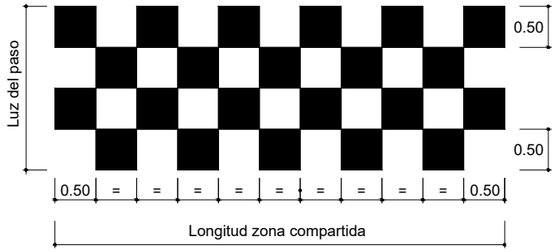
PAS PER A CICLISTES **M.-4.4**



PAS PER A CICLISTES **M-4.4**
Trams amb possible invasió d'altres vehicles



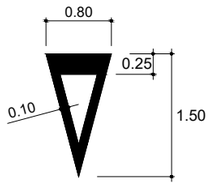
ZONA COMPARTIDA VIANANTS - BICIS **D-1**



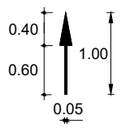
CARRIL AMB CIRCULACIÓ A TOT TIPUS DE VEHICLES **M-6.7 + M-6.10**



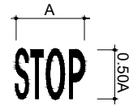
CEDIU EL PAS **C.1**



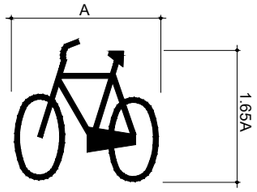
FLETXA DIRECCIONAL **F.1.1**



STOP **S.1**

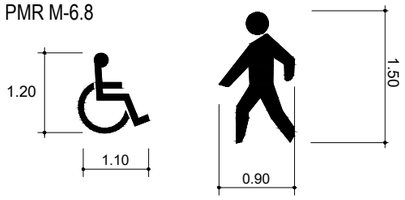


SÍMBOL BICICLETA **M-6.10**



PRIORITAT VIANANTS M-6.9

PMR M-6.8



Amplada carril (L)	Amplada logo (A)
L<100	80
100 < L < 120	95
120 < L 160	110
L > 160	150

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
PROPUESTA
DETALLES SEÑALIZACIÓN

Delineación
N.P.

Expediente
1685

Nº plano
P.19

Hoja 3 de 4

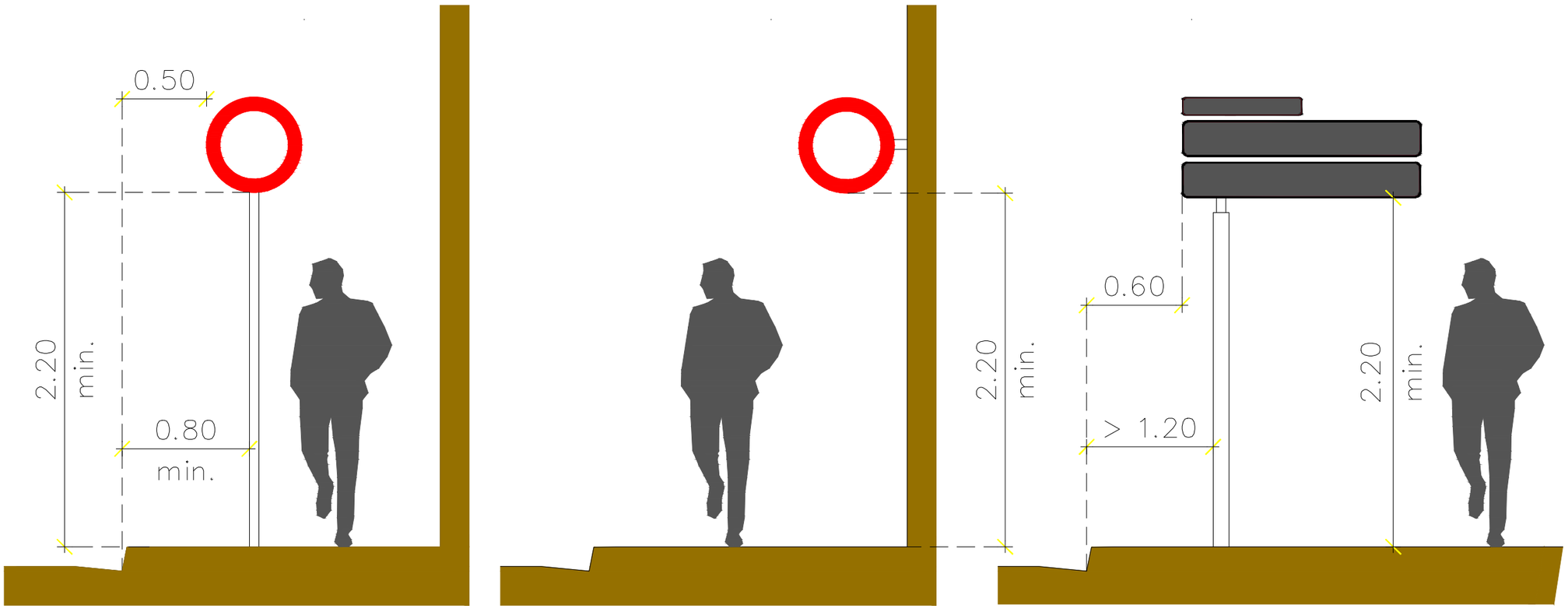
Escala
A3 S E

Gráfica

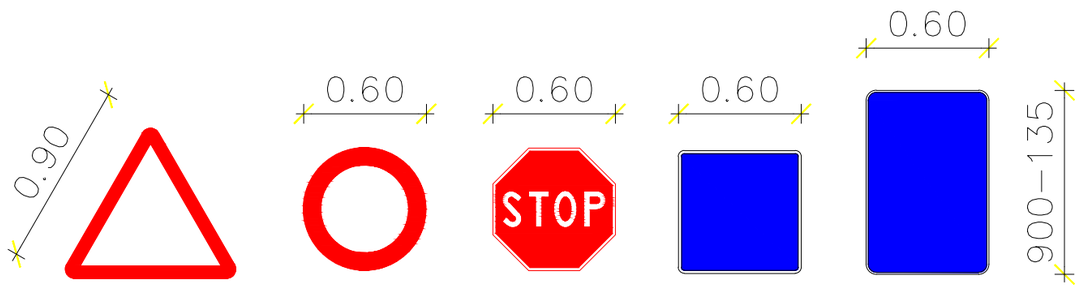
la fecha será la firma digital del documento

RECOMANACIONS COL·LOCACIÓ SENYALS VERTICALS EN ACERA

2200 cm b=>4.50 m
1500 cm b=<4.50 m

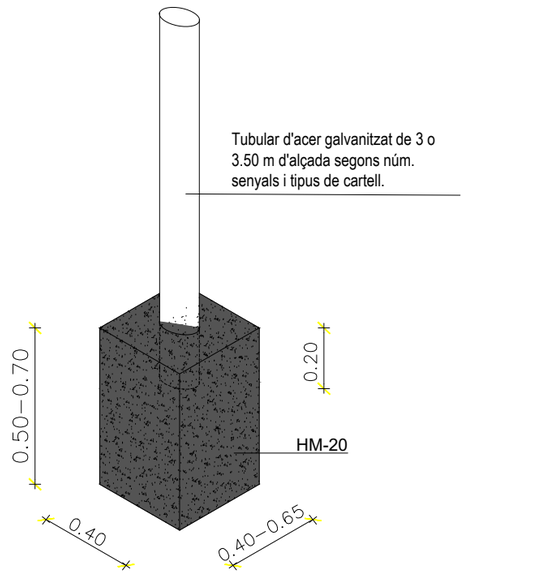


TIPUS I DIMENSIONS SENYALS VERTICALS DE CODI



TRIANGULAR INVERTIDA | **CIRCULAR** | **OCTOGONAL** | **INFORMATIVES quadrada i rectangular**

FONAMENTACIÓ SENYAL VERTICAL CODI



LA PAERIA
Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
PROPUESTA
DETALLES SEÑALIZACIÓN

Delineación

N.P.

Expediente 1685

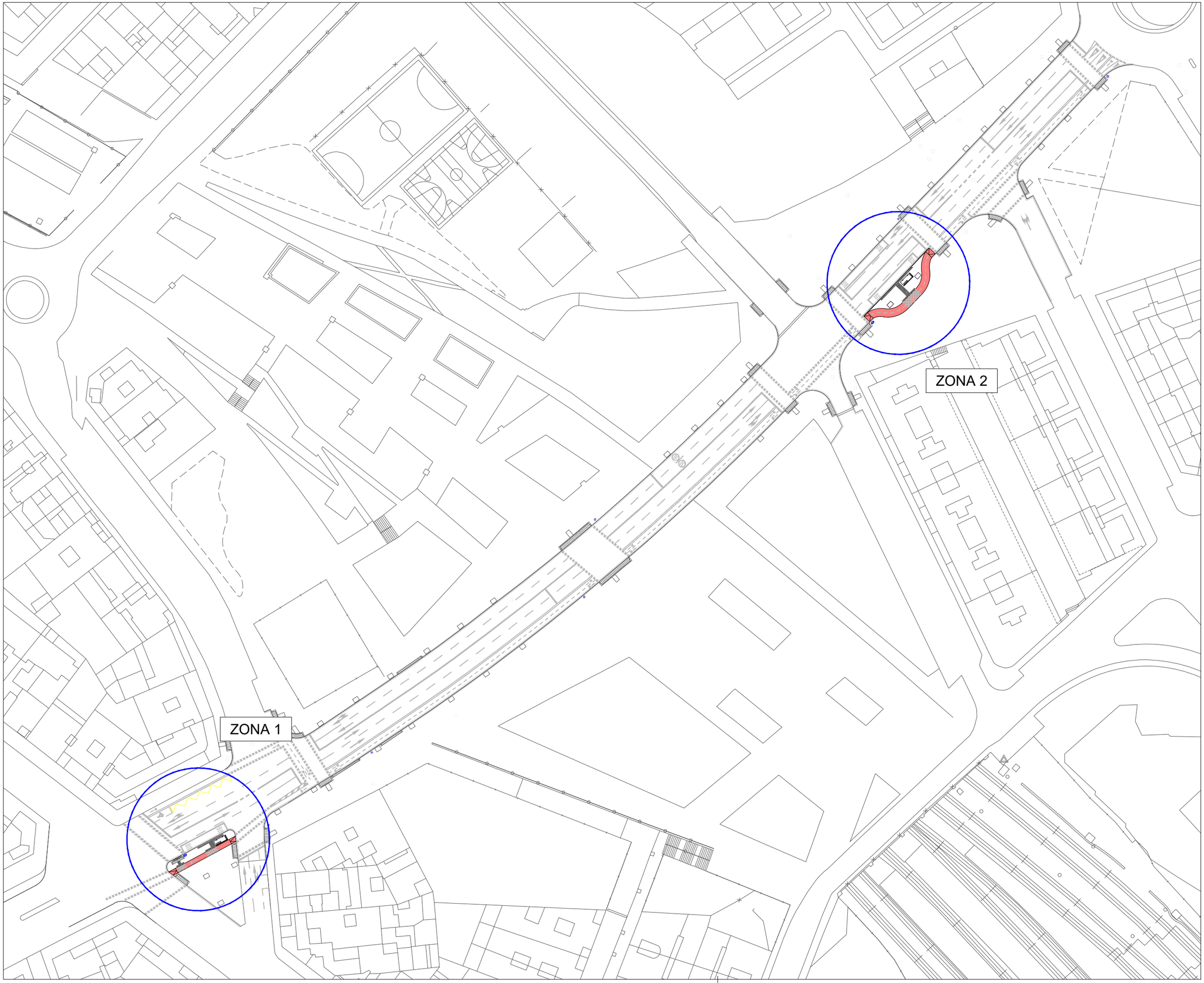
Nº plano P.19

Hoja 4 de 4

Escala A3 S E

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento



N

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA
Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
UBICACIÓN
MARQUESINAS Y PAPELERAS

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

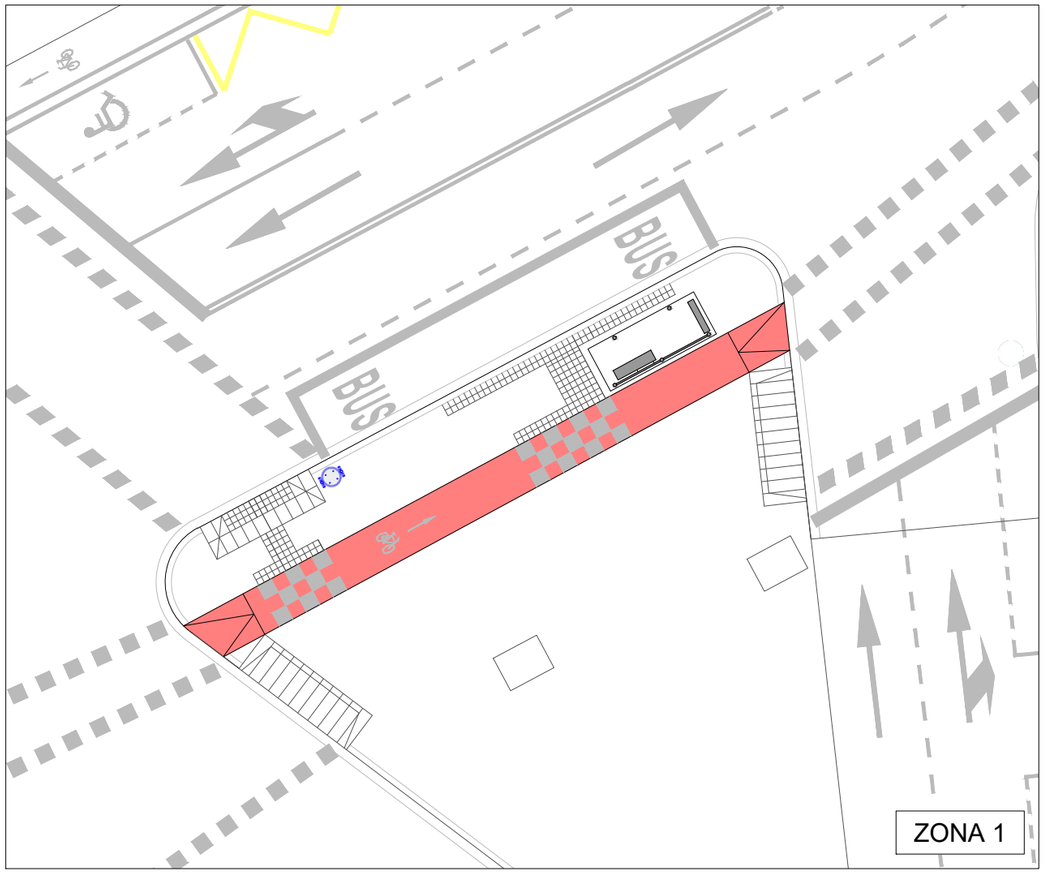
P.20

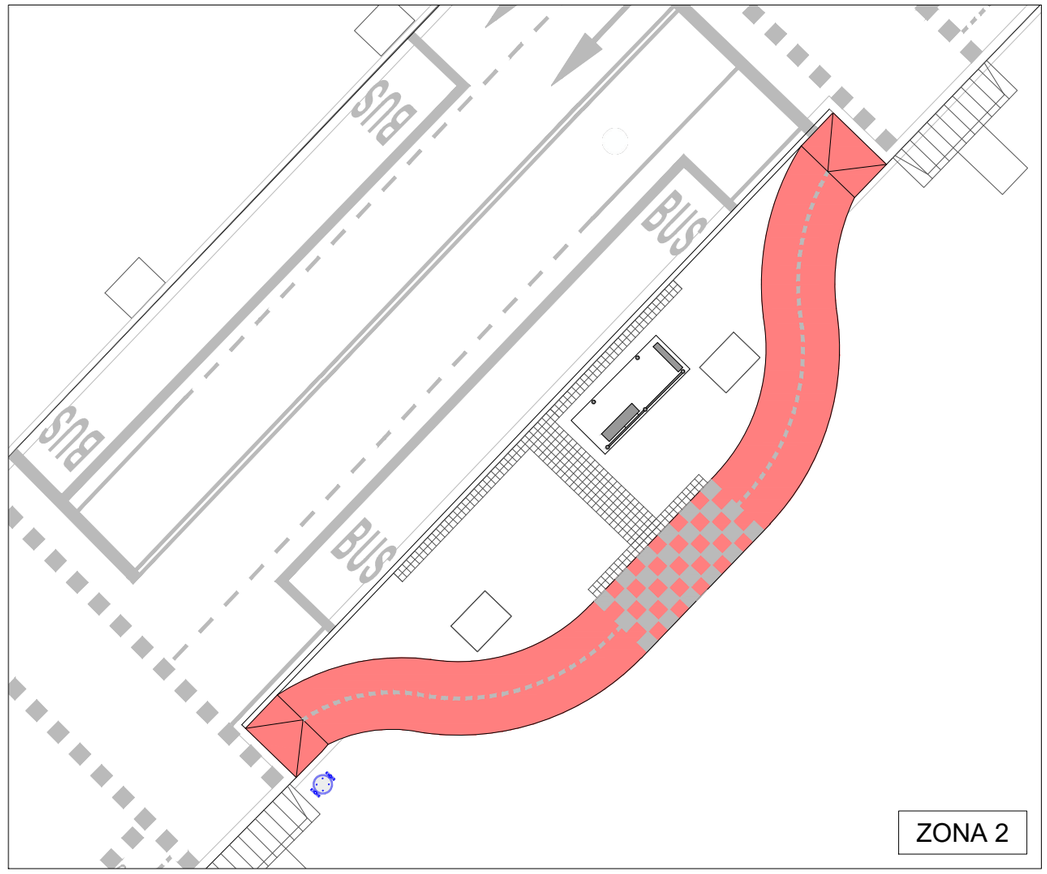
Hoja 1 de 2

Escala
A3 1:1000

Gráfica
0 5 10 15 20 25 40

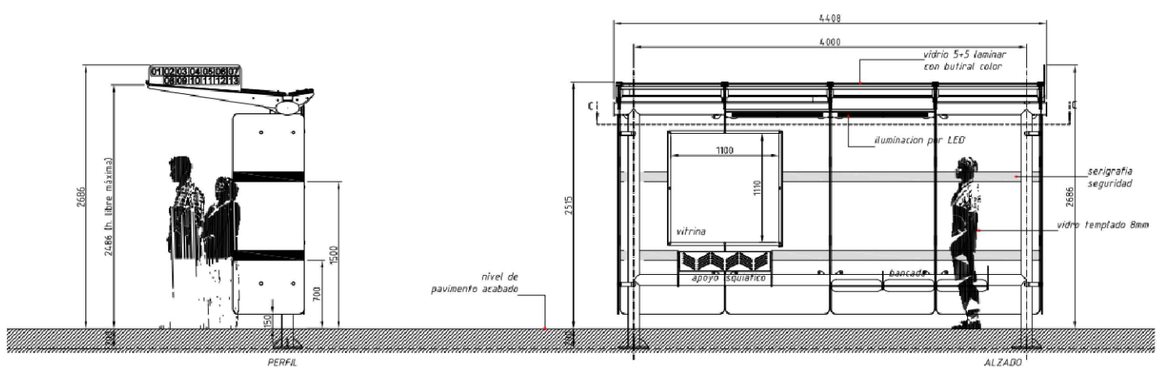
la fecha será la firma digital del documento

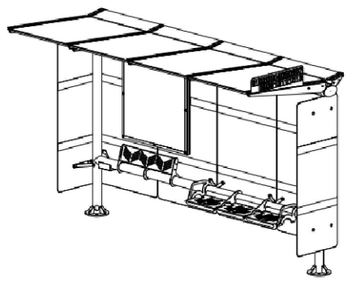


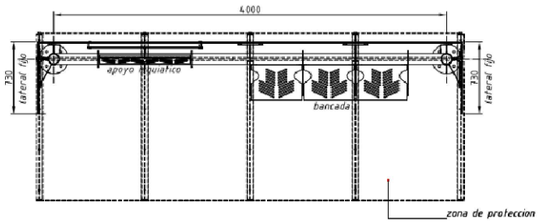


N

Marquesina para parada de autobús

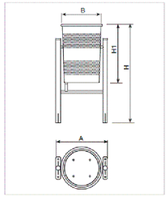






Papelera modelo Circular 60L o similar





Ref.		A	Ø B	H	H1
PA600M	60L.	465 mm	375 mm	885 mm	525 mm
PA600MI	60L.	465 mm	375 mm	885 mm	525 mm

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA

ACTUACIÓN 3 - P04_L2-20220927-4

EJES DE CARRIL BICI
ÁMBITO PRAT DE LA RIBA

ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARÓ DE MAIALS

Autor del proyecto

JOEL PIULATS CAU
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

PROPUESTA
UBICACIÓN
MARQUESINA Y PAPELERAS

Delineación

N.P.

Expediente

1685

Nº plano

P.20

Hoja 2 de 2

Escala
A3 1:200

Gráfica
0 1 2 3 4 5 8

la fecha será la firma digital del documento

DOCUMENTO N.º 3. PLIEGO DE CONDICIONES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'OBRA CIVIL

ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS

1. ASPECTOS GENERALES 7
1.1. Objeto, abasto y disposiciones generales. 7
1.1.1. Objeto. 7
1.1.2. Ámbito de aplicación. 7
1.1.3. Documentos del proyecto 7
1.1.4. Instrucciones, normas y disposiciones aplicables 8
1.2. Descripción de les obras. 8
1.3. Dirección de obra 8
1.4. Responsabilidad del contratista 10
1.4.1. Medios del contratista para la ejecución de los trabajos. 10
1.4.2. Información que preparar por el contratista. 10
1.4.3. Indemnizaciones a cargo del contratista 11
1.4.4. Otros gastos a cargo del contratista 11
1.4.5. Alteraciones introducidas por el contratista 11
1.4.6. Disposiciones legales complementaries 12
1.5. Desarrollo de las obras. 12
1.5.1. Replanteos. Acta de comprobación del replanteo. 12
1.5.2. Planos de obra. 13
1.5.3. Programas de trabajos. 13
1.5.4. Control de calidad de las obras 14
1.5.5. Mantenimiento y regulación del tránsito durante les obres. 15
1.5.6. Trabajos nocturnos. 15
1.5.7. Seguridad y salud en el trabajo. 15
1.5.8. Afecciones y conservación del medio ambiente 15
1.5.9. Vertederos 16
1.5.10. Ejecución de las obras no especificades en este pliego. 16
1.5.11. Recepción de la obra y plazo de garantía 16
1.6. Medición y presupuesto 18
1.6.1. Medición de las obras. 18
1.6.2. Abono de les obras. 18
2. MATERIALES BÁSICOS. 19
2.1. Infraestructura de calzada 20
2.1.1. Desbroce y limpieza de los terrenos; replanteo general de las obras y excavación de tierras vegetales 20
2.1.1.1. Desbroce y limpieza del terreno 20
2.1.1.2. Excavación de tierras vegetales 21
2.1.1.3. Medición y abono 21
2.1.2. Derribos 22
2.1.2.1. Ejecución de las obras 22

2.1.2.2. Medición y abono 23
2.1.3. Fresado 23
2.1.3.1. Medición y abono 23
2.1.4. Excavaciones en cualquier tipo de terreno 23
2.1.4.1. Condiciones generales 23
2.1.4.2. Medición y abono 24
2.1.5. Repaso y compactación de tierras 24
2.1.5.1. Condiciones de les partidas de obra ejecutadas 24
2.1.5.2. Medición y abono 25
2.1.6. Estabilización de suelo in situ 25
2.1.6.1. Estabilización de zonas arcillosas con cal 25
2.1.6.2. Formación de explanadas mejoradas a partir de terrenos contaminados con arcillas. 25
2.1.6.3. Reparación de blandones 26
2.1.6.4. Medición y abono 26
2.1.7. Escarificación y compactación 26
2.1.7.1. Definición 26
2.1.7.2. Ejecución de les obras 26
2.1.7.3. Escarificación 26
2.1.7.4. Compactación 27
2.1.7.5. Medición y abono 27
2.1.8. Rellenos 27
2.1.8.1. Terraplén 27
2.1.8.2. Pedraplén 28
2.1.8.3. Rellenos de materiales reciclados 28
2.1.8.4. Planos 28
2.1.8.5. Mediciones y abonos 28
2.1.9. Excavación y relleno de zanjas 29
2.1.9.1. Condiciones mínimas de aceptación 29
2.1.9.2. Medición y abono 29
2.1.10. Rellenos localizados de material filtrante o arena. 30
2.1.10.1. Condiciones de los materiales a utilizar 30
2.1.10.2. Definición. 30
2.1.10.3. Medición y abono 31
2.1.11. Perforaciones horizontales y clavamientos (hincas) 31
2.1.11.1. Medición y abono 31
2.1.11.2. Ejecución de les obras. 31
2.1.11.3. Mediciones y abono 32
2.1.12. Caminos de accesos a los cortes 32
2.1.12.1. Condiciones de ejecución 32
2.1.12.2. Mediciones y abonos 32
2.1.13. Conducciones de alcantarillado 32
2.1.13.1. Tubo circular de hormigón vibro prensado 33
2.1.13.2. Tubo ovoide de hormigón 34
2.1.13.3. Tubo de hormigón armado con junta elástica de campana 35
2.1.13.4. Tubo de PVC de formación helicoidal 35
2.1.13.5. Tubo de PVC de pared estructurada 36
2.1.13.6. Tubo de polietileno de pared estructurada 38
2.1.13.7. Tubo de polipropileno de pared estructurada 39
2.1.13.8. Ejecución de las obras 41
2.1.13.9. Medición y abono 41
2.1.14. Elementos singulares del alcantarillado 42
2.1.14.1. Arquetas, pozos de registro, cámaras de descarga y rebosaderos 42

2.1.14.2. Sumideros, desagües e interceptores con reja 42
2.1.14.3. Cunetas canaletes 43
2.1.14.4. Separadores de hidrocarburos 43
2.1.15. Conducciones de drenaje 43
2.1.15.1. Definición: 43
2.1.15.2. Condiciones generales 44
2.1.15.3. Forma y dimensiones 44
2.1.15.4. Ejecución de las obras 44
2.1.15.5. Planos 44
2.1.15.6. Mediciones y abono 44
2.1.16. Obras de drenaje especial: 44
2.1.16.1. Tubos de acero corrugado 44
2.1.17. Cruce de vial 45
2.1.17.1. Definición 45
2.1.17.2. Planos 45
2.1.17.3. Condiciones específicas 46
2.1.17.4. Mediciones y abonos 46
2.1.18. Subbases 46
2.1.18.1. Subbase granular 47
2.1.18.2. Mediciones y abonos 47
2.1.19. Aceras, encintados y rigolas 48
2.1.19.1. Aceras 48
2.1.19.2. Rigola de loseta hidráulica 50
2.1.19.3. Vados de piezas especiales 51
2.2. Infraestructura de servicios 52
2.2.1. Abastamiento de agua 52
2.2.1.1. Tuberías 52
2.2.1.2. Uniones de tubos 53
2.2.1.3. Piezas especiales 53
2.2.1.4. Válvulas 54
2.2.1.5. Hidrantes 55
2.2.1.6. Ejecución de las obras 55
2.2.1.7. Medición y abono 56
2.2.2. Red de energía eléctrica 56
2.2.2.1. Permisos, licencias y dictámenes 56
2.2.2.2. Documentación previa al inicio de las obras eléctricas 56
2.2.2.3. Red eléctrica (MT i BT) 57
2.2.3. Alumbrado público 66
2.2.3.1. Permisos, licencias y dictámenes 66
2.2.3.2. Documentación previa al inicio de las obras de alumbrado 66
2.2.3.3. Condiciones de los materiales 67
2.2.3.4. Medición y abono 86
2.2.4. Red de telecomunicaciones 87
2.2.4.1. Red de telefonía 87
2.2.4.2. Red de telefonía de otros operadores. 89
2.2.4.3. Mediciones y abono de las obras 100
2.2.5. Red de gas canalizado 100
2.2.5.1. Condiciones generales de ejecución 100
2.2.5.2. Mediciones y abono de las obras 101
2.2.6. Red de semaforización 101
2.2.6.1. Permisos, licencias y dictámenes 101
2.2.6.2. Normativa legal 101
2.2.6.3. Control previo al inicio de las obras y pruebas de recepción 102

2.2.6.4. Condiciones de la instalación. 103
2.2.6.5. Características de los materiales 106
2.2.6.6. Características de la obra civil 136
2.2.6.7. Finalización de los trabajos 137
2.2.6.8. Mediciones y abono 137
2.2.7. Cruces y paralelismos entre redes de servicios 139
2.3. Pavimentación 139
2.3.1. Hormigón de base para las aceras 139
2.3.1.1. Condiciones mínimas de aceptación 140
2.3.1.2. Medición y abono de las obras 140
2.3.2. Capas de base 140
2.3.2.1. Bases de zahorras artificiales 140
2.3.2.2. Bases de grava cemento 141
2.3.3. Pavimentos asfalticos 142
2.3.3.1. Pavimentos asfálticos en caliente 142
2.3.3.2. Bases asfálticas 143
2.3.3.3. Microaglomerado en caliente 143
2.3.3.4. Mezclas asfálticas en frio 145
2.3.4. Pavimentos de hormigón 145
2.3.4.1. Condiciones mínimas de aceptación 145
2.3.4.2. Mediciones y abono 146
2.3.5. Pavimentos de adoquines 146
2.3.5.1. Pavimentos de adoquines de piedra natural 146
2.3.5.2. Pavimentos de adoquines de hormigón 148
2.3.5.3. Pavimentos de adoquines cerámicos 149
2.3.5.4. Medición y abono 151
2.3.6. Pavimentos para peatones o viales de tránsito restringido 151
2.3.6.1. Pavimentos de sablón 151
2.3.6.2. Pavimentos de tratamiento superficial con acabado superficial de arena silícea 152
2.3.6.3. Tratamientos superficiales por medio de riegos con granulados (slurry) 152
2.3.6.4. Pavimentos de macadam 153
2.3.6.5. Pavimentos de piedra natural (losas, adoquines) 154
2.3.6.6. Pavimentos asfalticos 154
2.3.6.7. Pavimentos de hormigón con diseño de juntes 154
2.3.6.8. Pavimento de baldosas de hormigón 154
2.3.6.9. Pavimentos de baldosa hidráulicas 154
2.3.6.10. Pavimentos para carriles bici 155
2.3.6.11. Pavimentos de madera 155
2.3.6.12. Mediciones y abono 156
2.3.7. Elementos singulares 156
2.3.7.1. Alcorques 156
2.3.7.2. Peldaños prefabricados de hormigón 158
2.4. Señalización y protecciones 158
2.4.1. Señalización horizontal 159
2.4.1.1. Marcas viales 159
2.4.1.2. Elementos reductores de velocidad 161
2.4.2. Señalización vertical 161
2.4.2.1. Medición y abono 162
2.4.3. Señalización informativa básica del sector 162
2.4.3.1. Señales tipo SASA i SAS 162
2.4.3.2. Zona reservada de aparcamiento 163
2.4.3.3. Medición y abono 163

2.4.4. Elementos de balizamiento y defensa 163
2.4.4.1. Barandillas 163
2.4.4.2. Perfiles longitudinales pera barreres de seguridad 164
2.4.4.3. Suportes para barreras de seguridad flexibles 165
2.4.4.4. Elementos auxiliares para barreras de seguridad 166
2.4.4.5. Pilonas 166
2.4.4.6. Medición y abono 167
2.5. Obras de hormigón 167
2.5.1. Argamasa de cemento 167
2.5.2. Hormigones en masa y armados 167
2.5.2.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutada 167
2.5.2.2. Mediciones y abono 169
2.5.3. Aditivos, colorantes y adiciones para hormigones 169
2.5.3.1. Aditivos 169
2.5.3.2. Colorante 172
2.5.3.3. Adiciones 172
2.5.3.4. Mediciones y abono 174
2.5.4. Encofrados 174
2.5.4.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 174
2.5.4.2. Mediciones y abono 174
2.5.5. Encofrados perdidos con placas prefabricadas 175
2.5.5.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 175
2.5.5.2. Mediciones y abono 175
2.5.6. Perchas 175
2.5.6.1. Mediciones y abono 175
2.5.7. Armaduras pasivas 176
2.5.7.1. Barres corrugades 176
2.5.7.2. Mallas electrosoldadas 178
2.5.7.3. Mediciones y abono 179
2.5.8. Abujardado de superficies de hormigón 179
2.5.8.1. Condiciones de las partidas ejecutadas 179
2.5.8.2. Condiciones del proceso de ejecución 179
2.5.8.3. Medición y abono 180
2.5.9. Juntas de dilatación para tableros de puentes 180
2.5.9.1. Condiciones de las partidas ejecutadas 180
2.5.9.2. Condiciones del proceso de ejecución 181
2.5.9.3. Mediciones y abono 181
2.6. Cerramientos y revestimientos 181
2.6.1. Obra de fábrica 181
2.6.1.1. Obra de cerámica 181
2.6.1.2. Obra de bloque de mortero de cemento 186
2.6.2. Cerramientos metálicos 190
2.6.2.1. Verjas 190
2.6.3. Enlucidos 191
2.6.3.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 191
2.6.3.2. Condiciones del proceso de ejecución 192
2.6.3.3. Mediciones y abono 192
2.6.4. Pintado y protección de los paramentos 192
2.6.4.1. Pintados 192
2.6.4.2. Pintado de paramentos verticales con emulsiones bituminosas 194
2.6.4.3. Tratamiento superficial de protección antigrafiti 194

2.6.5. Coronamientos 195
2.6.5.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 195
2.6.5.2. Condiciones del proceso de ejecución 196
2.6.5.3. Mediciones y abono 197
2.7. Ajardinamiento - Renaturalización 197
2.8. Sistema de riego 197
2.9. Mobiliario y otros dispositivos urbanos 197
2.9.1. Juegos infantiles 197
2.9.2. Bancos / papeleras 198
2.9.3. Aparcamientos bicicletas 199
2.9.4. Marquesinas autobuses 200
2.9.5. Contenedores soterrados de residuos urbanos 200
2.9.6. Medición y abono 200
2.10. Gestión de residuos 200
2.11. Seguridad y salud 200

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Objeto, abasto y disposiciones generales.

1.1.1. Objeto.

Este pliego de prescripciones técnicas particulares tiene por objeto en primer lugar estructurar la organización general de la obra; en segundo lugar, fijar las características de los materiales a utilizar; igualmente, establecer las condiciones que debe cumplir el proceso de ejecución de la obra; y por último, y organizar el modo y manera en que se deben realizar las mediciones y abonos de las obras incluidas en las actuaciones de renaturalización y mejora de la biodiversidad en la ciudad de Lleida, financiados por la Unión Europea – NextGenerationUE.

1.1.2. Ámbito de aplicación.

El presente pliego se aplicará a todas las obras necesarias para la construcción del proyecto "PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE Y DIGITAL DEL TRANSPORTE EN LLEIDA. EJES DE CARRIL BICI. ÁMBITO PRAT DE LA RIBA. ENTRE CALLE PRÍNCIPE DE VIANA Y CALLE BARO DE MAIALS" de la ciudad de Lleida.

1.1.3. Documentos del proyecto

El proyecto consta de siguientes documentos:

- Documento núm. 1: Memoria y anejos
- Documento núm. 2: Planos
- Documento núm. 3: Pliego de condiciones
- Documento núm. 4: Presupuesto

El contenido de estos documentos se habrá detallado en la memoria. Se entiende por documentos contractuales aquellos que quedan incorporados al contrato y que son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos, en caso de licitación bajo presupuesto, son:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Condiciones con los dos capítulos (Condiciones Técnicas Generales y Condiciones Técnicas Particulares)
- Presupuesto

El resto de los documentos o datos del proyecto son informativos y están constituidos por los anejos, los presupuestos parciales, el resumen de presupuestos y el presupuesto para el conocimiento de la Administración.

Dichos documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada de la Administración, sin que ello suponga que se responsabiliza de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos deben considerarse, tan solo, como complemento de información que el contratista debe adquirir directamente con sus propios medios. Sólo los documentos contractuales, definidos en el apartado anterior, constituyen la base del contrato; por tanto, el contratista no podrá alegar ninguna modificación de las condiciones del contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos (como por ejemplo, precios de bases de personal, maquinaria y materiales, fijación de loseras, préstamos o vertederos, distancias de transporte características de los materiales de explanación, justificación de precios, etc.), salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual. El contratista será, pues, responsable de los errores que se puedan derivar por el hecho de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del proyecto.

Si hubiera contradicción entre los planos y las Condiciones Técnicas Particulares, en el caso de que se incluyan como documento que complemente el Pliego de Condiciones Generales, prevalece lo escrito en las Condiciones Técnicas Particulares. En cualquier caso, ambos

documentos prevalecen sobre las Condiciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos, o viceversa, deberá ejecutarse como si se hubiera expuesto en ambos documentos, siempre que a criterio del director queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes y tengan precio al contrato.

1.1.4. Instrucciones, normas y disposiciones aplicables

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego, las Disposiciones y sus anexos que a continuación se relacionan, siempre que no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a estas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que sobre este tema señale la Dirección de Obra.

Será de aplicación el acuerdo del Gobierno de la Generalidad de Cataluña de 9 de junio de 1998 (DOGC de 03/08/1998), por el que se fijan los criterios para la utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la construcción.

Según el citado acuerdo, se exige que los productos, correspondientes a las familias de materiales que se relacionan a continuación, si están incluidos en los pliegos de condiciones de este proyecto, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel de calidad equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También se procurará, en su caso, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Todos estos documentos obligarán en la redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria y que se declaren como tal durante el plazo de las obras de este proyecto.

El contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliegos o normas de toda índole promulgadas por la administración del estado, de la autonomía, ayuntamiento y de otros organismos competentes, que tengan aplicación a los trabajos a realizar, tanto si son mencionados como si no lo son en la relación anterior, quedando a decisión de la Dirección de Obra resolver cualquier discrepancia que pueda haber respecto a lo dispuesto en este pliego.

1.2. Descripción de les obras.

En el Documento núm.1. Memoria se describen todas las actividades del proyecto y sus características figuran en el Documento núm.2. Planos.

1.3. Dirección de obra

La Administración, a través de la dirección de la obra, efectuará la inspección, comprobación y vigilancia para la correcta realización de la obra contratada. El delegado de obra del contratista deberá ser el técnico titulado que exige el director de la obra, con experiencia acreditada en obras similares a las que son objeto del presente proyecto.

Para poder cumplir con la máxima efectividad la misión que le es encargada, la Dirección de Obra disfrutará de las más amplias facultades, pudiendo conocer y participar en todas aquellas previsiones o actuaciones que lleve a cabo el Contratista.

Serán base para el trabajo de la Dirección de Obra:

- Los planos del proyecto.
- El Pliego de Condiciones Técnicas.
- Los cuadros de precios.
- El precio y termino de ejecución contratados.
- El Programa de trabajo formulado por el Contratista y aceptado por la Dirección de Obra.

- Las modificaciones de obra establecidas por la Propiedad.

Sobre estas bases, corresponderá a la Dirección de Obra:

- Impulsar la ejecución de las obres por parte del contratista.
- Asistir al Contratista en la interpretación de los documentos del Proyecto y fijación de detalles de la definición de las obras y de su ejecución para que se mantengan las condiciones de funcionalidad, estabilidad, seguridad y calidad previstas en el Proyecto.
- Formular con el Contratista la Acta de replanteo e inicio de las obras y tener presente que los replanteos de trabajo se harán debidamente por el mismo.
- Requerir, aceptar o reparar si es necesario, los planos de obra que debe formular el Contratista.
- Requerir, aceptar o reparar si es necesario toda la documentación que, de acuerdo con lo que establece este Pliego, lo que establece el Programa de Trabajo aceptado y, lo que determina las normativas que, partiendo de ellos, formule la propia Dirección de Obra, corresponda formular al Contratista a efectos de programación de detalle, control de calidad y seguimiento de la obra.
- Establecer las comprobaciones de los diferentes aspectos de la obra que se ejecute que estime necesarias para tener pleno conocimiento y dar testimonio de si cumplen o no con su definición y con las condiciones de ejecución y obra prescritas.
- En caso de incumplimiento de la obra que se ejecute con su definición o con las condiciones prescritas, ordenar al Contratista su sustitución o corrección paralizando los trabajos si lo cree conveniente.
- Proponer las modificaciones de obra que impliquen modificación de actividades o que crea necesarias o convenientes.
- Informar las propuestas de modificaciones de obra que formule el Contratista.
- Proponer la conveniencia de estudio y formulación, por parte del Contratista, de actualizaciones del programa de Trabajos inicialmente aceptado.
- Establecer con el Contratista documentación de constancia de características y condiciones de obras ocultas antes de su ocultación.
- Establecer las valoraciones mensuales en el origen de la obra ejecutada.
- Establecer periódicamente informes sistemáticos y analíticos de la ejecución de la obra, de los resultados del control y del desempeño de los Programas, poniéndose de manifiesto los problemas que la obra presenta o puede presentar y las medidas tomadas o que se propongan para evitarlos o minimizarlos.
- Preparación de la información de estado y condiciones de las obras, y de la valoración general de las mismas, previamente a su recepción por la Propiedad.
- Recopilación de los planos y documentos definitorios de las obras tal y como se ha ejecutado, para entregar a la Propiedad una vez terminados los trabajos.

El Contratista deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que de acuerdo con lo que establece el Pliego de Condiciones Técnicas del Proyecto, le sean dictadas por la Dirección de Obra para la regulación de las relaciones entre ambos en lo referente a las operaciones de control, valoración y en general, de información relacionadas con la ejecución de las obras.

Por otra parte, la Dirección de Obra podrá establecer normativas reguladoras de la documentación u otro tipo de información que deba formular o recibir el Contratista para facilitar la realización de las expresadas funciones, normativas que serán de obligado cumplimiento por el Contratista siempre que, si éste lo requiere, sean previamente conformadas por la Propiedad.

El Contratista designará formalmente a las personas de su organización que estén capacitadas y facultadas para tratar con la Dirección de Obra las diferentes materias objeto de las funciones de las mismas y en los diferentes niveles de responsabilidad, de tal modo que estén siempre presentes en la obra personas capacitadas y facultadas para decidir temas de los que la decisión por parte de la Dirección de Obra esté encargada a personas presentes en la obra, pudiendo entre unas y otras establecer documentación formal de constancia, conformidad u reparos.

La Dirección de Obra podrá detener cualquiera de los trabajos en curso de la realización que, en su baremo, no se ejecuten de acuerdo con las prescripciones contenidas en la documentación definitoria de las obras.

1.4. Responsabilidad del contratista

El contratista es responsable de la ejecución de las obras según las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello, está obligado al derribo y reconstrucción de todo lo que esté mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa de que la dirección técnica de las obras haya reconocido y examinado la construcción durante las obras, ni tampoco que hayan sido abonadas las liquidaciones parciales.

1.4.1. Medios del contratista para la ejecución de los trabajos.

Antes de empezar las obras, el contratista comunicará a la Dirección de Obra la relación detallada de la maquinaria, medios auxiliares y plantilla que utilizará para la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado a tener en la obra el equipo de personal directivo, técnico, auxiliar y operario que resulte de la documentación de la adjudicación y quede establecido en el programa de trabajos. Designará del mismo modo, a las personas que asuman, por su parte, la dirección de los trabajos que, necesariamente, deberán residir en las proximidades de las obras y tener facultades para resolver cuantas cuestiones dependan de la Dirección de Obra, habiendo siempre de dar cuenta a ésta para poder ausentarse de la zona de obras.

Tanto la idoneidad de las personas que constituyen este grupo directivo, como su organización jerárquica y especificación de funciones, será libremente apreciada por la Dirección de Obra que tendrá en todo momento la facultad de exigir al Contratista la sustitución de cualquier persona o personas adscritas a ésta, sin obligación de responder de ninguno de los daños que al Contratista pudiera causar el ejercicio de esa facultad. Sin embargo, el contratista responde de la capacidad y de la disciplina de todo el personal asignado a la obra.

De la maquinaria que con arreglo al programa de trabajos se haya comprometido a tener en la obra, no podrá el Contratista disponer para la ejecución de otros trabajos, ni retirarla de la zona de obras, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra.

El contratista dará conocimiento, por escrito, de los subcontratos que desea concertar, indicando la parte del contrato a realizar por el subcontratista. En general, la subcontratación se regirá por lo que establece el artículo 116 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

A petición de la Dirección de Obra, y para asegurar el contacto directo con la misma, el contratista dispondrá a pie de obra de una línea telefónica y servicio de correo electrónico.

1.4.2. Información que preparar por el contratista.

El Contratista deberá preparar periódicamente para su remisión a la Jefatura de Obra informes sobre los trabajos de proyecto, programación y seguimiento que le estén encomendados.

Las normas sobre el contenido, forma y fechas para la entrega de esta documentación vendrá fijada por la Dirección de Obra.

Será, de igual modo, obligación del Contratista dejar constancia formal de los datos básicos de la forma del terreno que obligatoriamente habrá tenido que tomar antes del inicio de las obras, así como las de definición de aquellas actividades o partes de obra que deban quedar ocultas.

Esto último, además, debidamente comprobado y avalado por la Dirección de Obra previamente a su ocultación.

Toda esta documentación servirá de base para la confección del proyecto final de las obras, a redactar por la Dirección de Obra, con la colaboración del Contratista que ésta crea conveniente.

La Propiedad no se hace responsable del abono de actividades para las que no exista comprobación formal de la obra oculta y, en todo caso, se reserva el derecho a que cualquier gasto que comportara la comprobación de haber sido ejecutadas las llamadas obras, sea a cargo del Contratista.

1.4.3. Indemnizaciones a cargo del contratista

Se regirá por lo que disponga el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado y la cláusula 12 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. Particularmente, el contratista deberá reparar, a su cargo, los servicios públicos o privados dañados, indemnizando a las personas o propiedades que resulten perjudicadas.

Será responsable de los daños y perjuicios que puedan causarse por no haber aplicado las medidas preventivas antes indicadas. El contratista deberá mantener durante la ejecución de la obra, y rehacer cuando ésta finalice, las servidumbres afectadas, conforme establece la cláusula 20 del citado Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, siendo a cuenta del contratista los trabajos necesarios para tal objetivo.

1.4.4. Otros gastos a cargo del contratista

Serán por cuenta del Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo y sin que la relación sea limitadora. Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria

- Gastos de construcción y retirada de todo tipo de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas, etc.
- Gastos de inquilinos o de adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria de materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarios para la ejecución de las obras, así como de los derechos, tasas o impuestos de presa, contadores,
- Gastos e indemnizaciones que se producen en las ocupaciones temporales; gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, cauces y vertederos, así como los cánones y gastos para la deposición controlada en el gestor de residuos o centro de reciclaje autorizado.
- Gastos de retirada de materiales desechados, evacuación de restos, limpieza general de la obra y de zonas compulsadas afectadas por las obras, etc., así como los cánones y gastos para la deposición controlada en el gestor de residuos o centro de reciclaje autorizado. de los restos procedentes de la obra.
- Gastos de permisos o licencias necesarias para la ejecución, salvo las que corresponden a expropiaciones y servicios afectados
- Gastos ocasionados por el subministro y colocación de carteles anunciadores de la obra
- El contratista deberá abonar todos los cargos, tasas e impuestos que se deriven de la obtención de los permisos, visados, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras, del proyecto eléctrico, de alumbrado público de semaforización, así como del visado del colegio profesional correspondiente.
- El contratista también deberá abonar todos los gastos necesarios para la obtención de la aprobación previa del proyecto y la autorización de puesta en servicio del Departamento de Industria y Energía o estamento en quien delegue.
- Los daños causados a terceros, con las salvedades que marca la ley.
- Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluido en los precios unitarios contratados.

1.4.5. Alteraciones introducidas por el contratista

El Contratista no podrá hacer alteración en ninguna de las partes del Proyecto aprobado sin autorización por escrito del Ingeniero Director. El Contratista estará obligado, a su cargo, a

sustituir los materiales indebidamente empleados, ya la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o plazos autorizados.

Si la Dirección estimara que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

1.4.6. Disposiciones legales complementarias

El Contratista está obligado al cumplimiento del Código del Trabajo, de la Ley de Reglamentación y Obras Públicas de 2 de abril de 1946 y disposiciones esclarecedoras, así como las que se hayan podido dictar o se dicten en lo sucesivo sobre esta materia.

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y otras normas en vigor; este cumplimiento no podrá excusar en ningún caso la total responsabilidad del Contratista en caso de accidente. También vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional y de cuantas disposiciones legales rijan en la fecha en que se ejecuten las obras. Igualmente está obligado al cumplimiento de la O.M. de 14 de marzo de 1987 sobre señalización de las obras y/o posteriores sobre la materia

1.5. Desarrollo de las obras.

Las obras ejecutarán de acuerdo a las normas de buena construcción libremente apreciadas por la dirección técnica de las obras. El contratista de las obras notificará a la dirección técnica de las obras, con la antelación necesaria, a fin de que pueda proceder al reconocimiento de la ejecución de las que deban quedar escondidas o que a juicio del director de obra o del contratista requieran dicho reconocimiento.

De todas estas y a medida que se ejecuten, se levantarán planos precisos para su comprobación, constatación, mediciones y liquidación, que serán suscritos por la dirección técnica de las obras. Estos planos serán aportados por el contratista a medida que se vayan cumplimentando las diferentes unidades de obra ya criterio de la dirección de obra. El contratista deberá abonar los gastos de los trabajos auxiliares necesarios para realizar mediciones, salvo que se avenga con lo que proponga la dirección técnica de las obras.

1.5.1. Replanteos. Acta de comprobación del replanteo.

Con anterioridad a la iniciación de las obras, el Contratista, juntamente con la Dirección de Obra, procederán a la comprobación de las bases de replanteo y puntos fijos de referencia que consten en el Proyecto, levantándose Acta de los resultados.

En el acta se hará constar que, tal y como establecen las bases del concurso y cláusulas contractuales, el Contratista, previamente a la formulación de su oferta, tomó datos sobre el terreno para comprobar la correspondencia de las obras definidas en el Proyecto con la forma y características del citado terreno. En caso de que se hubiera apreciado alguna discrepancia se comprobará y se hará constar en el Acta con carácter de información para la posterior formulación de planos de obra.

A partir de las bases y puntos de referencia comprobados se replantearán los límites de las obras a ejecutar que, por sí mismos o por motivo de su ejecución puedan afectar a terrenos exteriores a la zona de dominio o servicios existentes.

Estas afecciones se harán constar en el Acta, a efectos de tenerlos en cuenta, juntamente con los compromisos sobre servicios y terrenos afectados.

Corresponderá al Contratista la ejecución de los replanteos necesarios para realizar la obra. El Contratista informará a la Dirección de Obra de la forma y fechas en que programe llevarlos a cabo. La Dirección de Obra podrá hacerle recomendaciones al respecto y, en caso de que los métodos o tiempos de ejecución den lugar a errores en las obras, prescribir correctamente la forma y tiempo de ejecutarlos.

La Dirección de Obra hará, siempre que lo crea oportuno, comprobaciones de los replanteos efectuados

1.5.2. Planos de obra.

Efectuados el replanteo y los trabajos necesarios para un perfecto conocimiento de la zona y características del terreno y materiales, el Contratista formulará los planos detallados de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en estos, según los planos del proyecto constructivo, los resultados de los replanteos, trabajos y ensayos realizados, los pliegos de condiciones y los reglamentos vigentes. Estos planos tendrán que formularse con suficiente anticipación, que fijará la Dirección de Obra, a la fecha programada para la ejecución de la parte de obra a que se refieren y ser aprobados por la Dirección de Obra, que igualmente, señalará al Contratista el formato y disposición en que debe establecerlos. Al formular estos planos se justificarán adecuadamente las disposiciones adoptadas.

El Contratista estará obligado, cuando según la Dirección de Obra fuese imprescindible, a introducir las modificaciones necesarias para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto, sin derecho a ninguna modificación al precio ni al plazo total ni en los parciales de ejecución de las obras.

Por su parte el Contratista podrá proponer también modificaciones, debidamente justificadas, sobre la obra proyectada, a la Dirección de Obra, quien, según la importancia de éstas, resolverá directamente o lo comunicará a la Propiedad para la adopción del acuerdo que proceda. Esta petición tampoco dará derecho al Contratista a modificación alguna sobre el programa de ejecución de las obras.

Al cursar la propuesta citada en el apartado anterior, el Contratista deberá señalar el plazo dentro del cual precisa recibir la contestación para que no se vea afectado al programa de trabajos. La no contestación dentro del citado plazo se entenderá en todo caso como denegación a la petición formulada.

1.5.3. Programas de trabajos.

Previamente a la contratación de las obras el Contratista deberá formular un programa de trabajo completo. Este programa de trabajo será aprobado por la Propiedad al tiempo y debido al Contrato. La estructura del programa se ajustará a las indicaciones de la Propiedad.

El programa de Trabajo comprenderá:

a) La descripción detallada del modo en que se ejecutarán las distintas partes de la obra, definiendo con criterios constructivos las actividades, vínculos entre actividades y duraciones que formarán el programa de trabajo.
b) Anteproyecto de las instalaciones, medios auxiliares y obras provisionales, incluidos caminos de servicio, oficinas de obra, alojamientos, almacenes, silos, etc. y justificación de su capacidad para asegurar el desempeño del programa.
c) Relación de la maquinaria que se empleará, con cada expresión de sus características, donde se encuentra cada máquina al tiempo de formular el programa y de la fecha en que estará en obra, así como la justificación de aquellas características por a realizar conforme a condiciones, las unidades de obra en las que deban emplearse y las capacidades para asegurar el desempeño del programa.
d) Organización de personal que se destina a la ejecución de la obra, expresando dónde se encuentra el personal superior, medio y especialista cuando se formule el programa y de las fechas en que se encuentre en la obra.
e) Procedencia que se propone para los materiales a utilizar en obra, ritmos mensuales de suministros, previsión de la situación y cuantía de los almacenamientos.
f) Relación de servicios que resultarán afectados por las obras y previsiones tanto para su reposición como para su obtención, en caso necesario de licencias por ello.
g) Programa temporal de ejecución de cada una de las unidades que componen la obra, estableciendo el presupuesto de obra que cada mes se hará concreto, y teniendo en cuenta explícitamente los condicionamientos que para la ejecución de cada unidad representan las otros, así como otros particulares no comprendidos en las mismas.

h) Valoración mensual y acumulada de cada una de las actividades programadas y del conjunto de la obra.

Durante el curso de la ejecución de las obras, el Contratista deberá actualizar el programa establecido para la contratación, siempre que, por modificación de las obras, modificaciones en las secuencias o procesos y/o retrasos en la realización de los trabajos, la Propiedad lo crea conveniente. La dirección de Obra tendrá facultad de prescribir al Contratista la formulación de estos programas actualizados y participar en su redacción. Aparte de esto, el Contratista deberá establecer periódicamente los programas parciales de detalle de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes. El Contratista se someterá, tanto en la redacción de los programas de trabajos generales como parciales de detalle, a las normas e instrucciones que le dicta la Dirección de Obra.

1.5.4. Control de calidad de las obras

La Dirección de la Obra tiene facultad de realizar los reconocimientos, comprobaciones y ensayos que crea adecuados en cualquier momento, debiendo el Contratista de ofrecerle asistencia humana y material necesario para ello. Los gastos de asistencia no serán de abono especial.

Cuando el Contratista ejecutara obras que resultaran defectuosas en geometría y/o calidad, según los materiales o métodos de trabajo utilizados, la Dirección de Obra apreciará la posibilidad o no de corregirlas y en función de ello dispondrá:

- Las medidas a adoptar para proceder a la corrección de las corregibles, dentro del plazo que se señale.
- Las incorregibles, donde la separación entre características obtenidas y especificadas no comprometa la funcionalidad y la capacidad de servicio, serán tratadas a elección de la Propiedad, como incorregibles en que quede comprometida su funcionalidad y capacidad de servicio, o aceptadas previo acuerdo con el mismo Contratista, con penalización económica.
- Las incorregibles en que queden comprometidas la funcionalidad y la capacidad de servicio, serán derribadas y reconstruidas con cargo al Contratista, dentro del plazo que se señale.

Todas estas obras no serán de abono hasta encontrarse en las condiciones especificadas, y en caso de no ser reconstruidas en el plazo concedido, la Propiedad podrá encargar su arreglo a terceros, por cuenta del Contratista.

La Dirección de Obra podrá, durante el curso de las obras o previamente a la recepción provisional de éstas, realizar cuantas pruebas crea adecuadas para comprobar el cumplimiento de condiciones y el adecuado comportamiento de la obra ejecutada. Estas pruebas se realizarán siempre en presencia del Contratista que, por su parte, está obligado a dar cuántas facilidades se necesiten para su correcta realización y poner a disposición los medios auxiliares y personal que haga falta a tal objeto. De las pruebas que se realicen se levantará Acta que se tendrá en cuenta para la recepción de la obra.

Estos ensayos de control de calidad serán ejecutados por un Laboratorio debidamente homologado. Los gastos que se originen correrán a cargo del contratista hasta un uno y medio por ciento (1'5 %) como máximo del importe del tipo de licitación, mediante el correspondiente descuento de la certificación mensual de obras.

La Dirección de obra preparará un Plan de Control de Calidad, desarrollando lo previsto en 1.19.2., por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

El Plan de Control de Calidad incluirá, al menos, la descripción de los siguientes conceptos, cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del Plan
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales que utilizar
- Planos de construcción (número y denominación)

- Procedimientos de construcción previstos por el Contratista
- Procedimientos de 'inspección, ensayos y pruebas
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación que generar en lo referente a la construcción inspección, ensayos y pruebas.

Adjunto al P.C.Q. se incluirá un Programa de Puntos de Inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Por cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el PPI) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados.

1.5.5. Mantenimiento y regulación del tránsito durante les obres.

El Contratista adoptará en todos los trabajos que realice las medidas necesarias para que las afecciones al tráfico sean mínimas. Así, en la planificación de los trabajos se tendrán en cuenta específicamente la coordinación entre las distintas unidades de obra según las afectaciones de tráfico que supongan.

El Contratista será responsable único de las afecciones de tráfico que produzca, debiendo cambiar los medios y métodos utilizados siguiendo las órdenes de la Dirección de Obra o de los organismos institucionales competentes en la materia, en caso de que éstos lo consideren oportuno.

1.5.6. Trabajos nocturnos.

La Dirección de obra podrá decidir sobre la posibilidad de ejecutar algunas de las tareas comprendidas en el presente proyecto en horario nocturno, en caso de que sea necesario para garantizar la seguridad vial y la fluidez del tráfico.

El Contratista no tendrá derecho a ningún tipo de reclamación por este concepto.

1.5.7. Seguridad y salud en el trabajo.

Es obligación del contratista el cumplimiento de toda la normativa que haga referencia a la prevención de riesgos laborales ya la seguridad y salud en la construcción, en concreto, de la Ley 31/1995, de 17 de enero, y del Real Decreto 1627/1997, de 24 d octubre (BOE 25/10/97).

De acuerdo con el artículo 7 del citado Real Decreto el Contratista deberá elaborar un "Plan de seguridad y salud" en el que desarrolle y adapte "El estudio de seguridad y salud" contenido en el proyecto, a las circunstancias físicas, de medios y métodos en los que desarrolle los trabajos.

Este Plan deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad y salud antes del inicio de las obras.

1.5.8. Afecciones y conservación del medio ambiente

El Contratista adoptará en todos los trabajos que realice las medidas necesarias para que las afecciones al medio ambiente sean mínimas, tanto en los trabajos dentro de los límites de la obra, como fuera de éstas.

El contratista será responsable único de las agresiones que, en los sentidos antes apuntados, y cualesquiera otras difícilmente identificables en ese momento, produzca al medio ambiente, debiendo cambiar los medios y métodos utilizados y reparar los daños causados, siguiendo las órdenes de la dirección de obra o de los organismos institucionales competentes en la materia.

El contratista será responsable de la guarda y custodia del arbolado de la zona objeto del proyecto, hasta la extinción del contrato. Sin la previa autorización del director de la obra el contratista no podrá realizar ninguna tala de árboles y, siempre que así se considere en proyecto, se procederá a la protección de estos mediante los dispositivos especificados.

1.5.9. Vertederos

El contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el director de la obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en caso de que esté constituida.

Salvo manifestación expresa contraria al Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, la localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización, serán a cargo del contratista, así como los cánones y gastos para la deposición controlada en el gestor de residuos o centro de reciclaje autorizado.

Siempre que sea posible, se intentará que el balance de tierras dentro de la propia obra (de entrada y de salida) se aproxime a cero, favoreciendo la utilización de las tierras sobrantes (si así lo determina el resultado de los análisis cualitativos de éstas para el uso que se destina y cuando la Dirección de obra dé su conformidad).

Ni el hecho de que la distancia a los vertederos autorizados sea mayor que la que se prevé en la hipótesis hecha en la justificación del precio unitario, que se incluye en los anexos de la memoria, ni la omisión en la mencionada justificación de la operación de transporte en los vertederos, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario, que aparece en el cuadro de precios, o decir que la unidad de obra correspondiente no incluye dicha operación de transporte en el vertedero, siempre que en los documentos contractuales se fije que la unidad sí que la incluye.

Si en las mediciones y documentos informativos del proyecto se contempla que el material obtenido de la excavación de la explanada, cimientos o zanjas, se utilizará para terraplén, rellenos, etc., y la dirección de obra rechaza éste material porque no cumple las condiciones del presente pliego, o bien existen residuos o material de posible toxicidad, el contratista deberá transportarlo a vertederos autorizados sin derecho a ningún abono complementario a la correspondiente excavación, ni a incrementar el precio del contrato por haber empleado mayores cantidades de material procedente de préstamos.

El director de las obras podrá autorizar vertidos de tierras en el interior de áreas parceladas, zonas verdes y de equipamiento, a condición de que los productos vertidos sean expresamente autorizados por la dirección y extendidos y compactados correctamente. Los gastos de la citada extensión y compactación de los materiales serán a cargo del contratista, ya que se consideran incluidos en los precios unitarios. Por otra parte, no se podrá extraer ningún tipo de material de las áreas citadas en el párrafo anterior, sin la autorización expresa del director de la obra.

El destino y uso de cualquier material que se extraiga de la obra será determinado por la dirección técnica de la obra. En caso de que se realice sin su autorización, será a cargo del contratista la reposición del material extraído.

1.5.10. Ejecución de las obras no especificades en este pliego.

La ejecución de las unidades de obra del Presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se harán de acuerdo con lo especificado por éstas en la normativa vigente, o en su defecto, con lo que ordene al director de las obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

1.5.11. Recepción de la obra y plazo de garantía

Limpieza final de las obras.

El contratista procederá, a su cargo, una vez terminada la obra, y antes de su recepción, a la limpieza general de la obra, retirará los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, edificios que según la dirección de obra no deban

conservarse durante el plazo de garantía y, en general, deberá dejarse la obra ejecutada en perfecto estado de policía.

Restauración de les áreas utilizadas para la ubicación de las instalaciones auxiliares.

El contratista procederá, a su cargo, una vez terminada la obra, y antes de su recepción, a la restauración de las áreas que hayan sido utilizadas para la ubicación de las instalaciones auxiliares de la obra (incluyendo las áreas de acopio de materiales y suelos) y, siempre que estas áreas queden fuera del ámbito de actuación, se restituirá el uso original del suelo.

Las directrices para la restauración deben figurar en el plan específico correspondiente incluido en el Plan de Medio Ambiente realizado por el contratista y aprobado por la Dirección de obra antes del comienzo de las obras.

Restauración de los vertederos y préstamos de nueva creación.

El contratista procederá, a su cargo, una vez terminada la obra, y antes de su recepción, a la restauración de las áreas que hayan sido utilizadas para verter o extraer tierras y, siempre que estas áreas queden fuera del ámbito de actuación, se restituirá el uso original del suelo.

Las directrices para la restauración deben figurar en el plan específico correspondiente incluido en el Plan de Medio Ambiente realizado por el contratista y aprobado por la Dirección de obra antes del comienzo de las obras.

Recepción de las obras.

Finalizadas las obras y antes de proceder a su recepción, la dirección de obra practicará un reconocimiento exhaustivo en presencia del contratista. Si las obras se encontraran en estado de ser admitidas se iniciarán los trámites para su recepción. Cuando las obras no estén en estado de ser recibidas se hará constar y se darán al contratista las instrucciones oportunas para arreglar los desperfectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, terminado el cual la dirección técnica efectuará un nuevo reconocimiento y, en caso de que los arreglos se hayan efectuado correctamente, se iniciarán los trámites para su recepción.

Antes de su recepción, el contratista aportará a la dirección de obra toda la documentación necesaria sobre los servicios realmente ejecutados.

Asimismo y previo a la recepción, el contratista aportará a la dirección de obra las actas de recepción firmadas, por las diferentes compañías, de todos los servicios: agua, teléfono, gas y media y baja tensión, y en lo que se refiere a la legalización de la instalación de alumbrado, riego en baja tensión y cualquier otro tipo de instalación eléctrica, deberá aportar toda la documentación necesaria (proyectos, visados, boletines, actas de inspección y control, certificado de instalación, contrato de mantenimiento, carpeta de baja tensión y los distintos impresos), de acuerdo con la normativa vigente. También dispondrá todo lo necesario para hacer todas las pruebas de recepción que solicite la Dirección de obra, aunque no estén expresamente definidas en este pliego, tanto de día como de noche, incluido aportando un grupo electrógeno en caso de que no haya corriente eléctrica en la obra.

En caso de recepciones parciales, se regirá por lo que dispone el artículo 218.5 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público

Plazo de garantía.

El plazo de garantía de la obra será lo acordado con la administración, contado a partir de la firma del acta de recepción, salvo que, en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, o en el contrato, se modifique expresamente este plazo.

Este plazo se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato (obra principal, balizamiento, señalización y barreras, plantaciones, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

En caso de que la obra se arruine, una vez agotado el plazo de garantía, por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios durante el plazo de 15 años a contar desde la recepción,

de acuerdo con el artículo 219 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

1.6. Medición y presupuesto

1.6.1. Medición de las obras.

La Dirección de la Obra realizará mensualmente y en la forma que establece este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de estas mediciones.

Por las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características deban quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que los definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su delegado.

Si no hubiera aviso con antelación, cuya existencia corazón a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

1.6.2. Abono de les obras.

Precios unitarios

Los precios unitarios que aparecen en letra en el Cuadro de precios núm. 1, será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios núm. 2, es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas, no pudiéndose el contratista reclamar modificación de precios en letra del Cuadro núm. 1, para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios núm. 2.

Aunque la justificación de precios unitarios que aparece en el correspondiente Anexo a la Memoria, se empleen hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras (jornales y mano de obra necesaria, cantidad, tipos y coste horario de maquinaria, transporte, número y tipos de operaciones necesarias para completar la unidad de obra, dosificación, cantidad de materiales, proporción de varios correspondientes a varios precios auxiliares, etc), estos extremos no pudiendo argüirse como base para la modificación del correspondiente precio unitario y están contenidos en un documento meramente informativo.

Otros gastos por cuenta del contratista.

Serán por cuenta del Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo y sin que la relación sea limitadora.

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, incluidos los de acceso.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desechos y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y otros recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra cuando se finalice.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

- Los gastos de retirada de los materiales desechados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los daños causados a terceros, con las salvedades que marca la ley.
- Gastos de establecimiento, mejora y mantenimiento de los caminos de acceso al corte.

2. MATERIALES BÁSICOS.

Aspectos generales

En este capítulo son especificadas las propiedades y características que deben tener los materiales que tendrán que ser utilizados en la obra. En caso de que algún material o característica no hubieran sido suficientemente definidos, deberá suponerse que es el de mejor calidad que existe en el mercado dentro de su clase, y que deberá cumplir la normativa técnica vigente.

Además, en este capítulo, se especifican las condiciones mínimas de aceptación de las obras de urbanización, y definen de forma gráfica todas y cada una de las principales unidades de obra correspondientes a las actividades

sucesivas presentadas en el orden correcto en el que ejecutarlas. El proceso ejecutivo de las obras se ha dividido en tres grandes fases que constituyen las tres partes básicas del presente pliego:

1. Infraestructura de calzada
2. Infraestructura de servicios
3. Pavimentación.

La construcción de la infraestructura de calzada que corresponde a la primera parte del presente pliego comprende la ejecución de los movimientos de tierras y formación de la línea de explanada, la construcción del alcantarillado y del cruce de vial de todos los servicios, la colocación de la subbase granular y la implantación de los bordillos, encintados y rigolas.

La segunda parte del presente pliego se refiere a la construcción de la infraestructura de servicios que se implantará de forma coordinada bajo las aceras. A partir del bordillo, que sirve de referencia topográfica, es necesario implantar de forma ordenada y en perfecta coordinación las redes de abastecimiento de aguas, gas canalizado, telecomunicaciones, suministro de energía eléctrica y alumbrado público y otros servicios en estudio.

La tercera y última parte del articulado recoge la actividad de pavimentación, con la que termina la obra de urbanización primaria. Las obras de acabado y urbanización secundaria a realizar después de la construcción de los espacios parcelados no son objeto de estas especificaciones.

En cada capítulo del articulado se definen también las condiciones generales de medición y abono de cada unidad de obra, en el ámbito del pliego de condiciones generales.

Se considera que el orden de ejecución es una obligación de tipo contractual porque se define de esta forma en la siguiente especificación:

Infraestructura de calzada

- Desbroce y replanteo general
- Formación de la explanada
- Alcantarillado y cruce de viales
- Subbase granular
- Bordes y rigolas

Infraestructura de servicios

- Zonas de implantación de servicios

Pavimentación i acabados

- Pavimentación
- Acabados

2.1. Infraestructura de calzada

2.1.1. Desbroce y limpieza de los terrenos; replanteo general de las obras y excavación de tierras vegetales

Con anterioridad al desbroce se realizará un replanteo general de las obras, procediendo a colocar cada veinte metros de vial estacas y referencias de eje, de borde de talud y puntos característicos. Dichas referencias con indicación de cota roja permitirán el inicio correcto del desbroce y de los movimientos de tierras, después de comprobar sobre el terreno la perfecta viabilidad de las obras y de subsanar cualquier problema no detectado en el replanteo previo a la adjudicación de las obras

Habrá que referenciar todos los servicios soterrados existentes, cuya situación se habrá confrontado previamente con la información dada por las compañías suministradoras o los servicios técnicos municipales.

2.1.1.1. Desbroce y limpieza del terreno

El desbroce y limpieza de los terrenos se realizará una vez efectuado el replanteo general de las obras, que al materializar el proyecto sobre el terreno permitirá el correcto inicio de las mismas.

Previamente a las actuaciones de limpieza y desbroce, tal y como ha sido citado en el presente pliego en apartados anteriores, es necesario proceder a la delimitación de las zonas de afección contempladas en el proyecto (incluyendo las zonas verdes y los taludes existentes donde se prevé conservar la vegetación existente). La delimitación puede realizarse mediante cuerda, cintas o mallas plásticas o balizamiento, asegurando que la zona de afección marcada se limita a la mínima imprescindible.

El contratista comprobará y hará inventario de las bases del replanteo que han servido de apoyo para la realización del proyecto, siendo su responsabilidad la conservación y el mantenimiento de las bases debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios, así como de cualquiera otro punto de referencia.

La aclaración y desbroce del terreno son las tareas de extraer y retirar, de las zonas de viales y de las zonas que se designen de los espacios parcelados, todos los árboles (excluyendo aquellos en que en proyecto se indica expresamente su conservación y protección), cepas, plantas (excluyendo aquellos en que en proyecto se indica expresamente su conservación y protección), maleza, basura, escombros, basura, o cualquier otro material no deseable.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación de los materiales objeto de aclaración, desbroce y/o tala de la vegetación existente (que, según el proyecto, no deba ser preservada)
- Retirada de los materiales objeto de aclaración y restos vegetales generados.
- Gestión de estos residuos de acuerdo con la normativa aplicable y con las prescripciones establecidas en el presente pliego en cuanto a gestión de residuos en obra.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que, sobre el particular, incluyan los correspondientes documentos del proyecto en los que se encuentren incluidos.

Las operaciones de excavación de tierras vegetales, las destinadas a la extracción de las cepas y del resto de elementos a eliminar, se efectuarán con medios manuales o mecánicos y con las precauciones necesarias para conseguir suficientes condiciones de seguridad y evitar daño a las estructuras, escombros históricos o elementos de carácter histórico-cultural, de acuerdo con lo que al respecto ordene la dirección de obras, la cual designará y marcará los elementos que sea necesario conservar intactos.

2.1.1.2. Excavación de tierras vegetales

Decapar la tierra vegetal (después de haber eliminado la vegetación existente mediante desbroce/tala) hasta la profundidad que determine el proyecto (horizonte orgánico) en el correspondiente estudio geotécnico y conjuntamente a las determinaciones de la Dirección de obra.

- Reunir la tierra vegetal en una zona destinada a este fin (zona de acopio de tierras vegetales, que debe haber sido delimitada en el Plan de Medio Ambiente del contratista), para que así, el volumen de tierras vegetales determinado en proyecto pueda ser empleado posteriormente en trabajos de restauración y/o ajardinamiento.
- Las romerías de tierra vegetal no pueden superar los 2 m de altura y la maquinaria no puede circular por encima.
- Si se determina en proyecto o así lo decide la Dirección de obra, se realizarán análisis para determinar la fertilidad de la tierra vegetal y el cumplimiento de las condiciones mínimas para su aceptación.
- Antes de su extendida en la obra, si así lo determina el proyecto o la Dirección de obra, se aplicarán tratamientos de mejora de la tierra vegetal y éstos deben contar, al menos, de una criba (en su caso) y de una fertilización mineral y orgánica.
- En las áreas coincidentes con las planeadas como zonas verdes, siempre que las propiedades físicas y químicas de los suelos sean las idóneas y cuando no se contradiga con las decisiones de la dirección de obra, se mantendrán los suelos originales.
- Por tanto, no se decapará la tierra vegetal en las áreas que, según proyecto, se destinen a zonas verdes y, éstas, se delimitarán con cinta para evitar posibles afecciones a las propiedades físicas y químicas del suelo (debido a entrada de maquinaria, de encuentros temporales de materiales, etc.). Deberán regarse periódicamente para evitar perder suelo por erosión y para mantener la actividad biológica

Cada mojón-marca de propiedad o punto de referencia de datos topográficos, de cualquier clase, no será dañado o desplazado hasta que un agente autorizado haya referenciado, de alguna otra forma, su situación o aprobado su desplazamiento. Tampoco se cortará ningún árbol sin haber definido y marcado claramente los que se deben conservar.

En los rebajes, todas las cepas y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro, serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a un metro (1 m) por debajo de la explanada; también se eliminarán las tierras vegetales de forma que no queden sustancias orgánicas vegetales a menos de 1 m de la cota de la explanada definitiva, según criterio de la D.O.

Del terreno natural sobre el que debe asentarse el terraplén, se eliminarán todas las cepas o raíces con un diámetro superior a diez centímetros (10 cm), a fin de que no quede ninguno dentro del cemento del terraplén, ni a menos de treinta centímetros (30 cm) de profundidad sobre la superficie natural del terreno. En las zonas de terraplenes con cota roja inferior a 1 m, se eliminará también todo tipo de sustancia orgánica vegetal hasta una profundidad de 1 m por debajo de la explanada definitiva, según criterio de la D.O.

2.1.1.3. Medición y abono

La medición del desbroce se hará por metros cuadrados (m2) realmente aclarados y desbrozados medidos sobre la proyección horizontal del terreno. Esta unidad incluye también el arranque de árboles, arbustos, cepas, basura y escombros, así como la carga y transporte de los productos a depósito o vertedero. En caso de utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el director de la obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en caso de que esté constituida.

La excavación de tierra vegetal se medirá por metros cúbicos (m3), realmente excavados medidos sobre perfiles transversales contrastados del terreno.

El precio incluye la excavación hasta las rasantes definidas en los planos, o aquellas que indique la Dirección de Obra, carga y transporte de los productos resultantes en vertedero, lugar de utilización, instalaciones o romerías, y la correcta conservación de éstos hasta su reutilización. En caso de utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el director de la obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en caso de que esté constituida.

El precio incluye, también, la formación de los caballones que pudieran resultar necesarios, y los pagos de los cánones de empleo que fuesen precisos.

Las tierras vegetales sobrantes (que no se necesiten para las actuaciones de ajardinamiento y/o restauración en el sector) se gestionarán de acuerdo con la normativa aplicable (transporte a depósito controlado de tierras o revalorización de las tierras adjuntando la documentación adecuada). Las tierras vegetales que se prevé utilizar en las tareas de ajardinamiento y/o restauración de dentro del sector se recogerán en las zonas que se indica en el correspondiente Plan de Medio Ambiente del contratista (aprobado por la DO al principio de las obras), a fin de ser utilizadas para la formación de zonas verdes, siguiendo las condiciones especificadas anteriormente dentro de este apartado.

2.1.2. Derribos

Se define como derribo, la operación de derribo y/o demolición de todos los elementos que obstaculicen la construcción de una obra o que sea necesario hacer desaparecer.

Se realizarán tanto en espacios públicos (viales) como en los futuros espacios parcelados (parcelas).

2.1.2.1. Ejecución de las obras

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Demolición de materiales y/o derribo de edificaciones o construcciones diversas.
- Demolición de elementos de vialidad, con medios mecánicos, considerándose los siguientes elementos: bordillo colocado sobre suelo u hormigón, rigola de hormigón o de loseta hidráulica colocados sobre hormigón y pavimento de hormigón, loseta hidráulica, adoquines o mezcla bituminosa.
- Seccionamiento o corte de los colectores afectados y desvío provisional hasta su conexión definitiva. En el caso de caudales reducidos y previa autorización de la D.O. se podrá taponar el colector y evacuar las aguas, si fuera necesario, mediante bombeo. También la demolición de husillo, sumidero o cuneta de hormigón con o sin solera de hormigón, pozo, sumidero o interceptor de ladrillo con o sin solera de hormigón.
- Elección y retirada de los materiales resultantes en vertederos autorizados, plantas específicas de tratamiento y valorización de residuos de la construcción y demolición o en el lugar de utilización o romería dentro de la propia obra.

Gestión de los residuos generados con las operaciones de derribo o demolición de acuerdo con la normativa aplicable, incluyendo carga, transporte, contratación de gestor y transportista autorizado cuando proceda, y la elección de residuos en obra.

Estas operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para la obtención de unas condiciones de seguridad suficientes y para evitar daños a las estructuras existentes, de acuerdo con lo que ordene el facultativo encargado de las obras, que designará y marcará los elementos que deban conservarse intactos, así como los lugares de amaso.

Los escombros, excavaciones y compactaciones, en caso de edificios cercanos ocupados, se harán con cuidado de no estropear ninguno de los elementos que puedan existir y evitar todo tipo de molestias ocasionadas por vibraciones, ruidos, etc. A este respecto se tendrán que cumplir directrices incorporadas en las ordenanzas municipales reguladoras del ruido (ya veces también de las vibraciones) relativas a niveles máximos permitidos y horarios de trabajo. Igualmente deberá remitirse a la legislación en esta materia de ámbito autonómico y estatal, especialmente cuando el municipio no disponga de la ordenanza antes citada.

Siempre que se especifique en el Programa de Seguimiento Ambiental (PSA) del anexo Estudio Ambiental del proyecto o bien, cuando así lo dictamine la Dirección de obra, las

actividades ruidosas se realizarán fuera de los períodos reproductivos para la fauna determinados en los documentos citados o sugeridos por el responsable de la Vigilancia Ambiental de la Dirección de obra.

2.1.2.2. Medición y abono

La medición de los escombros de edificaciones se efectuará por metros cúbicos (m3) de volumen exterior derribado, incluida cubierta, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra. En el caso de obras de fábrica, por metros cúbicos (m3) realmente derribados y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse el derribo y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar lo mismo, en el caso de derribo de macizos.

El bordillo o rigola se medirá y abonará por m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. Los pavimentos por m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT. El corte de pavimento por m de largo ejecutado realmente, medido según las especificaciones del proyecto, comprobado y aceptado expresamente por la D.O.

La demolición de sumideros, cloacas, tuberías o conductos de evacuación se medirán y abonarán por m de largo realmente derribado, medido por el eje del elemento, según las especificaciones de la DT. Las cunetas se medirán por m2 de proyección sobre el terreno, sin importar el grosor: los sumideros, rejas o arquetas se abonarán por unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

El precio correspondiente incluye la carga sobre camión del material previamente seleccionado, el transporte a vertederos autorizados, plantas específicas o lugar de utilización, así como la manipulación de los materiales, cañones, vertido y tendido del material y mano de obra necesaria para la su ejecución.

El contratista tiene la obligación de depositar los materiales procedentes de escombros en la zona del sector que les asigne el director de la obra, cuando éste considere su posible utilización o valoración dentro de la obra, de acuerdo con la normativa aplicable y, si no deben recibir un tratamiento previo para su utilización (machaqueo y elección), también deberán cumplir las condiciones de calidad exigibles para la unidad de obra a la que se destina.

En caso de que no sea posible la reutilización de los materiales de derribo dentro de la propia obra o siempre que haya sobrantes, éstos se gestionarán de acuerdo con la normativa aplicable (llevándolos a depósito controlado de residuos de la construcción y demolición, a vertedero, a planta de tratamiento y valorización de residuos de la construcción y demolición, cediéndolos directamente a un gestor de residuos autorizado, etc.).

La sobre excavación resultante y el terraplén, con material seleccionado por la dirección de obra, se valorará con los precios únicos de excavación y de terraplén de préstamos exteriores que aparecen en el cuadro de precios.

2.1.3. Fresado

Consiste en disgregar, repicando o rascando, por medios mecánicos, un pavimento para mejorar su adherencia con la nueva capa de pavimento.

2.1.3.1. Medición y abono

Se mide por metros cuadrados (m2) de superficie, al espesor definido en los planos, en planta realmente ejecutado.

2.1.4. Excavaciones en cualquier tipo de terreno

2.1.4.1. Condiciones generales

Las excavaciones se efectuarán de acuerdo con los planos del proyecto y con los datos obtenidos del replanteo general de las obras y las órdenes de la dirección de las obras.

La unidad de excavación incluirá, en su caso, la ampliación, mejora y rectificación de los taludes de las zonas de desmonte, así como su refinamiento y ejecución de cunetas provisionales o definitivas.

Cuando las excavaciones lleguen a la rasante de la plataforma, los trabajos que se ejecutarán para dejar la explanada refinada y totalmente preparada para poner en marcha la ejecución de la actividad de construcción del alcantarillado estarán incluidos en el precio unitario de la excavación. Si la explanada no cumple las condiciones de capacidad portante necesarias, el director de las obras podrá ordenar una excavación adicional en subrasante que será medida y abonada mediante el mismo precio único, para todas las excavaciones.

Con la citada excavación adicional y el consiguiente relleno con suelo de calidad adecuada o seleccionada se garantizará el comportamiento de la explanada. Todas las operaciones mencionadas de refinamiento y compactación de la explanada y la posible sustitución de suelos inadecuados o tolerables por suelos seleccionados se considerarán incluidas en los precios definidos en el proyecto para los movimientos de tierras.

Siempre que no se contradiga con lo que se cita en proyecto y con las determinaciones de la Dirección de obra, los taludes de tierras tendrán una pendiente máxima de 3H:2V. Cuando exista la posibilidad de que se den fenómenos erosivos, los taludes se estabilizarán con geotextil de armadura de vegetación, con hidrosiembra o con otras técnicas de bioingeniería consensuadas con la dirección de obra.

Las partidas de geotextil e hidrosiembra se realizarán de acuerdo con las especificaciones recogidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

2.1.4.2. Medición y abono

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles, tomados antes y después de los trabajos.

Se entiende por metro cúbico de excavación el volumen correspondiente a esta unidad, referida al terreno tal y como se encuentre donde deba excavarse.

Siempre que los presupuestos del proyecto no contengan precios específicos para distintos tipos de excavación, las excavaciones se considerarán no clasificadas y se abonarán con un precio único para cualquier tipo de terreno.

Si durante las excavaciones aparecen manantiales, filtraciones motivadas por cualquier causa o niveles freáticos altos, los trabajos específicos a ejecutar se considerarán incluidos en los precios de excavación.

El director de las obras podrá autorizar el vertido de materiales aptos para el relleno según condiciones y normativa aplicable a determinadas zonas bajas de las parcelas, previa limpieza y desbroce de estas. El relleno de parcelas definido, en ningún caso podrá superar las cotas de las aceras más cercanas.

En los precios de las excavaciones está incluida la carga, transporte a cualquier distancia, vertido, tendido y compactación. Si a criterio del director de las obras los materiales no son adecuados para la formación de terraplenes, se transportarán al vertedero, no siendo motivo de sobreprecio el posible incremento de distancia de transporte.

Se entiende que los precios de las excavaciones comprenden, además de las operaciones y gastos ya indicados, todos los auxiliares y complementarios, y todos los materiales y operaciones necesarias para terminar correctamente la unidad de obra, así como las tasas y cánones de los vertederos.

2.1.5. Repaso y compactación de tierras

2.1.5.1. Condiciones de les partidas de obra ejecutadas

El repaso y apisonamiento de tierras es el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del elemento.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Suelo de zanja
- Explanada
- Caja de pavimento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso

El repaso debe realizarse poco antes de completar el elemento. El fondo debe quedar horizontal, plano y nivelado.

El acuerdo entre el suelo y los paramentos de la zanja debe formar un ángulo recto.

La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad prevista: 3 20 mm/m
- Plano: 3 20 mm/m
- Niveles: 3 50 mm

Los taludes deben tener la pendiente especificada en la D.T. La superficie del talud no debe tener material colgado.

Los cambios de pendiente y el acuerdo con el terreno deben quedar redondeados. Tolerancias de ejecución:

- Variación en el ángulo del talud: 3 2º

La calidad del terreno después del repaso necesita la aprobación explícita de la D.O.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.) deben suspenderse los trabajos y avisar a la D.O.

El acabado y alisada de paredes ataludadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

2.1.5.2. Medición y abono

Se medirá y abonará por m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

2.1.6. Estabilización de suelo in situ

Con el objetivo de disminuir la aportación de tierras de préstamo a la obra y el transporte de tierras hacia vertedero, se preverá la posibilidad de estabilizar los suelos existentes sobre los que se realizarían las posteriores obras de urbanización.

2.1.6.1. Estabilización de zonas arcillosas con cal

La cal está especialmente indicada en terrenos plásticos (arcillas) y de baja capacidad portante, bajando los índices de plasticidad y subiendo el índice CBR, que mide la capacidad portante del terreno, en cantidades hasta 10 veces superior con porcentajes de cal

añadida entre el 1 y el 4%. También se emplea como aditivo para mejorar la estabilidad de las mezclas obtenidas al reciclar pavimentos, aumentando la adhesividad entre los áridos y los ligantes bituminosos (emulsiones asfálticas o betunes), lo que se puede medir mediante el ensayo de inmersión-compresión.

La cal reacciona con los silicatos de las arcillas formando silicatos cálcicos hidratados (Ca Si OH) y aluminatos cálcicos hidratados (Ca Al OH) en Ph superior o igual a 12,4 con la sílice y alúmina de las arcillas, materiales éstos de características puzolánicas y cementíticas.

2.1.6.2. Formación de explanadas mejoradas a partir de terrenos contaminados con arcillas.

Es posible construir explanadas mejoradas, tipo E3 de la instrucción de carreteras añadiendo pequeñas cantidades de cemento en el terreno.

La instrucción (61IC) fija espesores de 15 cm, pero la maquinaria disponible hoy en día permite trabajar en espesores incluso de 50 cm con una dosificación tan perfecta como la de una planta de suelo-cemento.

La mejora en la capacidad portante de las plataformas se traduce en una vida más larga para la carretera en general, o en la posibilidad de disminuir el espesor de las capas más caras (aglomerado).

2.1.6.3. Reparación de blandones

Los blandones causados por defecto de la plataforma se pueden reparar ejecutando terrazo in situ. En lugar de excavar, compactar el fondo de la caja y relleno posterior con otros materiales, se puede efectuar un "reciclado" del mullido en una profundidad de 40 o 50 cm con una dotación de 2 o 3% de cemento, o, dependiendo de la naturaleza del mullido, reforzar sólo la parte superficial del mismo con una mayor dotación de cemento.

Si los mullidos están causados por la presencia de grandes cantidades de arcilla, se puede adoptar un tratamiento mixto, estabilizándolos previamente con cal y después con cemento, o bien añadiendo estos dos conglomerados de manera simultánea, uno por vía húmeda y otro por vía seca.

El resultado obtenido evita las excavaciones del firme existente, con la consiguiente descompresión de las zonas limítrofes al acolchado, y, sobre todo, el procedimiento es de gran rendimiento, con lo que se ahorran plazos de ejecución y se disminuyen al mínimo los inconvenientes por al usuario.

Los mullidos pueden estabilizarse reciclando una capa de 40-50 cm con un 4% de cemento.

2.1.6.4. Medición y abono

La ejecución de la estabilización con una dosificación inferior al 3% de conglomerante, por vía seca o húmeda, en un grosor de 25 o 30 cm se abonará por m3 se suele realmente estabilizado.

La ejecución de suelo-cemento in situ con una dosificación inferior al 3% de cemento, por vía húmeda, en un espesor de 25 o 30 cm se abonará por m3 se suelo-cemento realmente ejecutado. La repercusión del corte de juntas de prefisuración cada 4 m se medirá por m2 de superficie tratada.

El reciclado in situ de suelo con una dosificación inferior al 3% de cemento, por vía húmeda, en un grosor de 25 o 30 cm se abonará por m3 se suele realmente reciclado.

En todos los casos, el precio incluye la recicladora, la distribución del conglomerante o en cemento en polvo o en lechada, el transporte y retirada de la maquinaria y la compactación y nivelación del terreno tratado.

2.1.7. Escarificación y compactación

2.1.7.1. Definición

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de soporte, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

2.1.7.2. Ejecución de les obras

Se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 302 del PG-3.

La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempo que intervenga entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.

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.

2.1.7.3. Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o el Director de las Obras, no debiendo afectar en ningún caso esta operación a una

profundidad menor de quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm). En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas.

Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en las que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

2.1.7.4. Compactación

La compactación de los materiales escarificados se realizará de acuerdo con lo especificado en el artículo 330, Terraplenes del PG-3. La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de drenaje o de refuerzo del terreno adoptándose además las medidas de protección, ante la posible contaminación del material granular por las tierras embalse fundamento de terraplén, que prevea el Proyecto o, en su defecto, señale el Director de las Obras.

2.1.7.5. Medición y abono

La escarificación y su correspondiente compactación se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

2.1.8. Rellenos

2.1.8.1. Terraplén

Consiste en la extensión y compactación de materiales terrenales procedentes de excavación o préstamos. Los materiales para formar terraplenes cumplirán las especificaciones que se definen en el apartado de condiciones mínimas de aceptación de los terraplenes.

La base del terraplén se preparará de forma adecuada, para suprimir discontinuidades en las superficies, efectuando los trabajos necesarios de refinamiento y compactación.

En las zonas con pendiente transversal se escalonará el contacto con el terreno natural, formando escalones de ancho superior a 2,5 m. A continuación, se iniciará el terraplén por el punto más bajo.

Las tongadas serán de grosor uniforme y suficientemente reducido, a fin de que con los medios disponibles se obtenga, en todo su grosor, el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tanda serán de características uniformes. Se eliminarán las piedras de volumen superior a la mitad de la tongada.

No se extenderá ninguna tanda mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y, por tanto, sea autorizada su extendida por el encargado facultativo. En caso de que la tongada subyacente se haya reblandecido por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente y se procederá a escarificarla para dejarla orear.

En caso de que la dirección de la obra, una vez vistos los ensayos de identificación del suelo natural, considere que la explanada natural no tiene la capacidad portante suficiente, se sustituirá el grosor de explanada que la dirección indique por material seleccionado procedente de préstamos exteriores, de dentro del ámbito de las obras o cualquier otro elemento portante (geotextil o similar), según el criterio de la dirección de obra.

2.1.8.1.1. Condiciones mínimas de aceptación de los terraplenes

Para poder aceptar los terraplenes será necesario comprobar la calidad de los materiales y las condiciones de compactación.

A tal efecto se realizarán los correspondientes ensayos previstos de ejecución y aceptación ejecutados por laboratorio homologado.

Como condiciones de aceptación cabe decir que no se admiten los suelos inadecuados en ninguna zona del terraplén. Los suelos tolerables únicamente pueden admitirse para núcleos de terraplén. Los suelos para capa de coronamiento serán como mínimo suelos adecuados o seleccionados. Asimismo, tendrán que ser suelos adecuados los que forman el coronamiento

de la explanada (últimos 30 cm) en zonas de desmonte. Además, siempre que éstos deban ser revegetados, se extenderá una última capa de 30 cm de grosor mínimo de tierra vegetal.

En cuanto a las densidades, se exige una densidad superior al 95% de la máxima densidad del Ensayo Próctor Modificado en toda la zona del núcleo de terraplén (incluidos los puntos singulares, como pozos o alcantarillas).

Para la zona de coronamiento se exige una densidad superior al 98% de la máxima del Ensayo Próctor Modificado.

2.1.8.2. Pedraplén

Son materiales pétreos idóneos provenientes de excavaciones en roca de la explanación, en zonas autorizadas por el Director de las Obras, y, sólo en caso excepcional, de materiales de préstamo.

Sólo podrán ser utilizados los materiales que procedan de rocas calificadas como adecuadas al artículo 331.4 del O.M. 1382/2002, siempre y cuando sean sanas, compactas y resistentes.

Las características de granulometría y forma de las partículas tendrán que cumplir las especificaciones del mencionado artículo del O.M. 1382/2002.

2.1.8.3. Rellenos de materiales reciclados

Consiste en la extensión y compactación de granulados reciclados provenientes de:

- Construcciones de ladrillo con una densidad de los elementos macizos superior a 1200 kg/m3 y con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso. El contenido total de las fracciones de machaca (ladrillo, mortero y materiales pétreos) debe ser como mínimo del 90% en peso.
- Construcciones/infraestructuras de hormigón con una densidad superior a 2.100 kg/m3 y con más de un 95% de machaca de hormigón que no contendrá elementos metálicos.
- Mixtos (hormigón y ladrillo con elementos macizos con una densidad superior a 1.600 kg/m3, un contenido de cerámica inferior al 10% en peso y un contenido superior al 95% de fracciones de machaca de hormigón, ladrillo, mortero y materiales pétreos. A, además, no contendrá materiales metálicos.
- Prioritariamente naturales (granulares de cantera con un máximo del 20% de granulares reciclados de hormigón.

Todos ellos presentarán un hinchamiento inferior al 2%, siendo comprobado mediante el ensayo NLT 111/78, de índice CBR en laboratorio.

Estos materiales pueden proceder de centrales de reciclaje legalizadas o bien, de la propia obra, siempre que se lleven a cabo las comprobaciones de calidad y tratamientos

2.1.8.4. Planos

En caso de que en el movimiento de tierras resultante existieran cambios considerables respecto a los del proyecto, el contratista los justificará mediante los perfiles longitudinales y transversales necesarios. Estos planos deben incluirse en el correspondiente plan específico de préstamos

2.1.8.5. Mediciones y abonos

Los rellenos se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados y compactados en su perfil definitivo, medidos por diferencia entre perfiles, tomados antes y después de los trabajos.

El material que utilizar será en algún caso proveniente de la excavación de la obra; en este caso el precio del terraplén incluye la carga, transporte, tendido, humectación, compactación, nivelación y canon de préstamo correspondiente.

Para los casos en que el material a emplear provenga de la misma obra (de residuos de la construcción y demolición tratados para su reciclaje), el precio del terraplén incluirá la carga, transporte, tendido, humectación, compactación, nivelación y canon de préstamo

correspondiente. El coste de la planta de machaqueo necesaria para el tratamiento y reciclaje de los residuos procedentes de la obra y el personal implicado en las operaciones vinculadas (uso de maquinaria, elección de los residuos, etc.) constituirán una partida separada a la de formación del terraplén.

Cuando sea necesario obtener los materiales para formar terraplenes de préstamos exteriores al polígono, el precio del terraplén también incluirá el suministro del material.

Cuando sea necesario obtener los materiales para formar terraplenes de plantas de tratamiento y reciclaje de residuos de la construcción y demolición, el precio del terraplén incluirá el coste de adquisición del material y su suministro a obra.

El contratista deberá localizar las zonas de préstamos en el correspondiente plan específico de préstamos de su Plan de Medio Ambiente (PMA), aprobado por la DO antes del inicio de las obras. Para los casos de préstamos de nueva creación en parcelas rústicas fuera del sector, es necesario que, partiendo de la documentación incluida en el PMA para ese préstamo (directrices principales, volúmenes de extracción, restauración final y planos de planta original y final y de perfiles originales y finales) se obtenga el permiso del propietario, la autorización del ayuntamiento y la autorización de la Oficina Territorial correspondiente del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda.

Para préstamos existentes, éstos deben estar convenientemente legalizados, de acuerdo con la normativa vigente. Toda la documentación ahora citada, debe ser entregada a la Dirección de obra y, antes de empezar las excavaciones deberá someter a la aprobación del director de las obras las zonas de préstamo, a fin de determinar si la calidad del suelo es suficiente y de si la documentación adjuntada contempla los requerimientos ahora mencionados.

2.1.9. Excavación y relleno de zanjas

La unidad de excavación de zanjas y pozos comprende todas las operaciones necesarias para abrir y rellenar las zanjas definidas en el proyecto para la ejecución de la red de alcantarillado y agua.

2.1.9.1. Condiciones mínimas de aceptación

Los materiales para relleno de zanjas en zona de núcleo tendrán que ser, como mínimo, de calidad igual o superior a la del suelo tolerable. En la zona de coronamiento de la zanja (últimos 30 cm) los materiales tendrán que ser suelos adecuados o seleccionados.

En cuanto a la densidad, deberá ser en todo punto y en cada zona del relleno, igual o superior al 95% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Modificado, o en todo caso superior a la densidad natural del mismo terreno en la zona de zanja.

En la zona de coronamiento la densidad deberá ser igual o superior al 98% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

En caso de que, según proyecto, se revegete en superficie mediante siembra de herbáceas, añadirá una última capa de un espesor mínimo de 20 cm de tierra vegetal.

2.1.9.2. Medición y abono

La excavación en zanjas continuas para canalizaciones se medirá por metros cúbicos (m3), obtenidos encontrando el volumen del prisma de caras laterales según la sección teórica deducida de los planos con el fondo de la zanja y del terreno.

Si en los cuadros de precios no figuran distintos tipos de excavación, ésta se considerará no clasificada, de tal modo que la excavación en roca o en cualquier tipo de terreno se abonará con el precio del cuadro de precios núm. 1 del proyecto.

Si durante la ejecución de las excavaciones aparecen manantiales o filtraciones motivadas por cualquier causa, se utilizarán los medios que sean necesarios para agotar el agua.

El coste de dichas operaciones estará comprendido en los precios de excavación si los cuadros de precios o presupuesto no especifican lo contrario.

El precio de las excavaciones comprenderá también el transporte de las tierras al área de acopio dentro de la obra o al vertedero, a cualquier distancia, cuando no se puedan utilizar en la propia obra.

El precio correspondiente incluye el desbroce de la vegetación existente, el decapado de la tierra vegetal y la excavación de la zanja, el suministro de tierras (en el caso de terraplenado), transporte (en el caso de la excavación hasta zona de encuentro dentro de la obra o hasta el depósito o vertedero, incluyendo el arreglo de las áreas afectadas), manipulación y uso de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución; la limpieza y desbroce de toda la vegetación; la construcción de obras de desagüe, para evitar la entrada de aguas; la construcción de los apuntalamientos y calzados que se precisen; y los cánones correspondientes en su caso.

Cuando durante los trabajos de excavación aparezcan servicios existentes, los trabajos se ejecutarán incluso con medios manuales, para no dañar estas instalaciones, completándose la excavación con el calzado o colgado en buenas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónicas, etc., o de cualquier otro servicio que haya que descubrir, sin que el contratista tenga ningún derecho a pago por estos conceptos, siempre que dichos servicios figuren en el plano de servicios afectados del proyecto o los suministrados por las compañías o los servicios técnicos municipales.

Si así lo indica el proyecto o en caso de que así lo determine expresamente el departamento de Patrimonio Cultural Histórico y Artístico (Arqueología) del Ayuntamiento de Lleida, se realizará una prospección arqueológica a pie de obra durante el movimiento de tierras.

Si durante las obras se encuentran indicios de yacimientos arqueológicos o directamente bienes del patrimonio cultural, es necesario paralizar las obras inmediatamente y comunicarlo al departamento de Patrimonio Cultural Histórico y Artístico (Arqueología) del Ayuntamiento de Lleida, para que se decidan las medidas a tomar.

El relleno de zanjas se medirá como el volumen de excavación en zanja al que se le deducirá el volumen del tubo u otro relleno que se haya efectuado dentro del volumen excavado.

El relleno de las zanjas se ejecutará con el mismo grado de compactación exigido a los terraplenes. El contratista utilizará los medios de compactación ligeros necesarios y reducirá el grosor de las tongadas, sin que estos trabajos puedan ser objeto de sobreprecio.

Si los materiales procedentes de las excavaciones de zanjas no son adecuados para su relleno, se obtendrán los materiales necesarios de los préstamos, considerándose incluido el suministro del material en el precio del relleno.

Para las tierras de préstamo, se cumplirá lo establecido en el apartado de préstamos dentro del apartado correspondiente de Condiciones Generales.

2.1.10. Rellenos localizados de material filtrante o arena.

2.1.10.1. Condiciones de los materiales a utilizar

Los materiales filtrantes para rellenos localizados en zanjas, trasdoses de obras de fábrica o cualquier otra zona donde se prescriba su utilización, serán granulados procedentes de machacado y trituración de piedra de cantera o grava natural o granulados artificiales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

La granulometría, plasticidad y calidad tendrán que cumplir las especificaciones del artículo 421.2 del PG-3.

2.1.10.2. Definición.

En esta unidad de obra quedan incluidos, sin que la relación sea limitadora:

- El suministro, extensión, humidificación o desecación y compactación de los materiales.
- Los agotamientos y drenajes superficiales, escarificados de tongadas y nuevas compactaciones, cuando sean necesarias.

- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Ejecución de las obras.

Deberá cumplir las especificaciones del artículo 421.3 del PG-3.

Los rellenos filtrantes en trasdós de obras de fábrica tendrán la geometría que se indica en los planos. El grosor de las tongadas nunca será superior a treinta centímetros (30 cm).

No se extenderá ninguna tanda sin autorización del Ingeniero Director, o personas a las que éste delegue. La autorización no se dará sin comprobar que se cumplen las condiciones exigidas, sobre todo en lo que se refiere al grado de compactación.

El relleno filtrante junto a obras de fábrica de sección en la caja o en forma de bóveda, deberá situarse de forma que las tongadas a uno y otro lado de ésta se encuentren al mismo nivel. Este relleno no se iniciará hasta que el dintel o la llave hayan sido completamente terminadas y sean capaces de transmitir esfuerzos.

El drenaje de los rellenos contenidos en obras de fábrica se ejecutará antes de realizar los llamados rellenos o simultáneamente a ellos, tomando las precauciones necesarias para no mover los tubos.

La superficie de las tongadas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

Los rellenos filtrantes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el grosor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

2.1.10.3. Medición y abono

Los rellenos localizados de material filtrante o arena por asentamiento y recubrimiento de tuberías se medirán por metros cúbicos (m3), obtenidos como diferencia entre los perfiles del terreno o relleno adyacente, inmediatamente antes de iniciar la extensión y después de finalizar la compactación, dentro de los límites señalados en los planos u ordenados por el Ingeniero Director.

El abono de esta unidad de obra se realizará de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de precios.

2.1.11. Perforaciones horizontales y clavamientos (hincas)

Las perforaciones horizontales se realizarán por el sistema de rotación mediante brocas perforadoras que extraerán las tierras a través de las hélices.

Para perforaciones superiores a 1.000 mm se utilizará el sistema de clavado, pudiendo efectuarse por medios mecánicos o manuales con el soporte de vagonetas, en su caso, para la extracción de tierras.

En cualquiera de los casos, será necesario realizar un foso para ubicar la maquinaria y el tubo de clavado.

2.1.11.1. Medición y abono

Las perforaciones horizontales y las hincas se medirán por metro lineal (ml) y el precio comprenderá la maquinaria, su transporte montaje y retirada de la obra, la extracción de tierras y transporte en el área de acopio (en caso de reutilización de tierras dentro de la obra) o en el vertedero, el suministro y colocación del tubo, las soldaduras, las obras de fábrica auxiliares y su derribo, la carga sobre camión del material previamente seleccionado, el transporte a vertederos autorizados , plantas específicas o lugar de utilización, así como la manipulación de los materiales, cañones, vertido, y todos los materiales y operaciones necesarias para dejar la obra totalmente terminada.

2.1.11.2. Ejecución de les obras.

Deberá cumplir las especificaciones del artículo 421.3 del PG-3.

Los rellenos filtrantes en trasdós de obras de fábrica tendrán la geometría que se indica en los planos. El grosor de las tongadas nunca será superior a treinta centímetros (30 cm).

No se extenderá ninguna tanda sin autorización del Ingeniero Director, o personas a las que éste delegue. La autorización no se dará sin comprobar que se cumplen las condiciones exigidas, sobre todo en lo que se refiere al grado de compactación.

El relleno filtrante junto a obras de fábrica de sección en la caja o en forma de bóveda, deberá situarse de forma que las tongadas a uno y otro lado de ésta se encuentren al mismo nivel. Este relleno no se iniciará hasta que el dintel o la llave hayan sido completamente terminadas y sean capaces de transmitir esfuerzos.

El drenaje de los rellenos contenidos en obras de fábrica se ejecutará antes de realizar los llamados rellenos o simultáneamente a ellos, tomando las precauciones necesarias para no mover los tubos.

La superficie de las tongadas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

Los rellenos filtrantes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el grosor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

2.1.11.3. Mediciones y abono

Los rellenos localizados de material filtrante o arena por asentamiento y recubrimiento de tuberías se medirán por metros cúbicos (m3), obtenidos como diferencia entre los perfiles del terreno o relleno adyacente, inmediatamente antes de iniciar la extensión y después de finalizar la compactación, dentro de los límites señalados en los planos u ordenados por la Dirección de Obra.

El abono de esta unidad de obra se realizará de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de precios.

2.1.12. Caminos de accesos a los cortes.

2.1.12.1. Condiciones de ejecución

En esta unidad de obra se incluyen los caminos de accesos necesarios tanto para la ejecución de las excavaciones en desmonte como para la ejecución de los terraplenes, estructuras u obras de drenaje transversal.

Se incluye cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la formación, mantenimiento y eliminación si es necesario de los caminos.

2.1.12.2. Mediciones y abonos

Los caminos de accesos a los cortes se medirán y abonarán por m2. La unidad de obra incluye las excavaciones y rellenos necesarios, el grosor de zahorra especificado, la formación de cunetas y la gestión del material de desecho, así como su mantenimiento y restitución al estado indicado por la D.O., con las correspondientes medidas correctoras.

2.1.13. Conducciones de alcantarillado

La presente normativa pretende establecer los procedimientos a aplicar en los trabajos de obra civil por las obras de canalización de la red de alcantarillado y acometidas particulares.

Serán de obligado cumplimiento las normas particulares de la empresa distribuidora, así como la legislación que sustituya, modifique o complete las citadas disposiciones, así como la nueva legislación aplicable, que se promulgue con anterioridad a la contratación de la presente obra.

Formación de husillo o colector con tubos colocados enterrados. Se han considerado los siguientes tipos de tubos.

2.1.13.1. Tubo circular de hormigón vibro prensado

Tubo recto de sección circular y con los extremos acabados con encaje obtenido por un proceso de moldeo y compactación por vibro compresión de un hormigón sin armadura.

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE 127010 EX.

El hormigón debe ser de cemento portland o puzolánico. No deben admitirse mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias. Una vez endurecido debe ser homogéneo y compacto.

El tubo debe tener una sección constante y un grosor uniforme. Los extremos del tubo deben terminar con un corte recto perpendicular al eje, sin rebabas.

No debe tener desconchados, grietas que atraviesen la pared, ni defectos que indiquen imperfecciones del proceso de moldeo.

La superficie interior debe ser regular y lisa. Se permiten pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad del tubo, ni la capacidad de desagüe.

La D.F. puede exigir, en cualquier momento, la realización del ensayo de resistencia al aplastamiento de una muestra de cada remesa. El ensayo se realizará según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU.

Características de los tubos:

- Largo: ≥ 100 cm
- Rugosidad interior, coeficiente de fricción de Manning: ≤ 0,012
- Resistencia característica estimada a la compresión del hormigón, pasados de 28 días. Probeta cilíndrica: ≥ 275 kg/cm2
- Estanqueidad a 1 kg/cm2 de presión interior (T.H.M.-73): No debe haber pérdidas antes de 10 min
- Presión interior de rotura (T.H.M.-73): ≥ 2 kg/cm2

DN (cm)	Resistencia al aplastamiento (kg/m)	Grosor (mm)	Tolerancias del DN (mm)
20	≥ 2500	≥ 25	3 4
30	≥ 2500	≥ 35	3 4
40	≥ 2500	≥ 40	3 4
50	≥ 3000	≥ 45	3 5
60	≥ 3600	≥ 52	3 6
70	≥ 4200	≥ 59	3 7
80	≥ 4800	≥ 66	3 7
90	≥ 4800	≥ 70	3 7
100	≥ 4900	≥ 74	3 7
120	≥ 5500	≥ 82	3 7
150	≥ 6000	≥ 95	3 8

Tolerancias:

- Largo nominal: 3 2%
- Grosor nominal: 3 5%, ≤ 3 mm

- Ovalación (diferencia diámetro interior máximo y mínimo a los extremos): 3 0,5% diámetro nominal
- Rectitud: 3 5 mm/m, ≤ 10 mm

2.1.13.2. Tubo ovoide de hormigón

Tubo recto, de sección ovoide y base plana, con los extremos acabados en encaje, obtenido por un proceso de moldeo y compactación por vibro compresión de un hormigón sin armadura.

El hormigón debe ser de cemento portland o puzolánico. No deben admitirse mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias. Una vez endurecido debe ser homogéneo y compacto.

El tubo debe tener una sección constante y un grosor uniforme. Los extremos del encaje deben acabar con un corte recto perpendicular al eje, sin rebabas.

No debe tener desconchados, grietas que atraviesen la pared, ni defectos que indiquen imperfecciones del proceso de moldeo.

La superficie interior debe ser regular y lisa. Se permiten pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad del tubo, ni la capacidad de desagüe.

La D.F. puede exigir, en cualquier momento, la realización del ensayo de resistencia al aplastamiento de una muestra de cada remesa. El ensayo debe realizarse según el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.

Las dimensiones nominales corresponden al diámetro interior del tubo.

- Resistencia al aplastamiento y grosor de la pared:

Dimensiones tubo (cm)	Resistencia a aplastamiento (kg/m)	Grosor de la pared (mm)
27 x 36	≥1700	≥38
30 x 45	≥1700	≥40
40 x 52	≥1700	≥45
40 x 60	≥2000	≥52
50 x 75	≥2500	≥64
60 x 90	≥4000	≥74
70 x 105	≥4500	≥75
80 x 120	≥5000	≥82
90 x 135	≥5500	≥82
100 x 150	≥6000	≥95
110 x 165	≥6500	≥100
120 x 180	≥7000	≥110
130 x 195	≥7000	≥115
140 x 210	≥7000	≥120

Características de los tubos:

- Largo: >= 100 cm
- Rugosidad interior, coeficiente de fricción de Manning: ≤ 0,012
- Resistencia característica estimada a compresión del hormigón a los 28 días probeta cilíndrica≥ 275 kg/cm2
- Estanqueidad a 1 kg/cm2 de presión interior (T.H.M.): No debe haber pérdidas antes de 10 min

2.1.13.3. Tubo de hormigón armado con junta elástica de campana

Tubo cilíndrico de hormigón armado, con un extremo liso y otro en forma de campana, para una unión machihembrada con anilla de goma y, en su caso, apta para esfuerzos de tracción.

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE 127010 EX.

El tubo debe ser recto. Debe tener una sección circular. La ovalidad debe mantenerse dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de la pared.

Los extremos deben acabar con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

No debe tener incrustaciones, fisuras que atraviesen la pared, desconchados, ni defectos que indiquen imperfecciones del proceso de moldeo.

La superficie interior debe ser regular y lisa. Se permiten pequeñas irregularidades locales siempre que no disminuyan las cualidades intrínsecas y funcionales de los tubos.

Las características de los materiales componentes deben estar de acuerdo con las especificaciones de la normativa vigente.

La longitud debe ser constante y debe permitir un transporte y montaje fáciles.

Los tubos deben cumplir, según la norma ASTM C 76M, las pruebas de absorción y de permeabilidad.

Todas las pruebas deben realizarse de acuerdo con la norma ASTM C 497M.

Cada tubo debe llevar marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Clase de tubo y designación
- Fecha de fabricación
- Nombre o marca del fabricante
- Identificación de la planta de producción
- En el caso de armadura asimétrica, se debe indicar la generatriz que debe ir a la parte superior.

Resistencia al aplastamiento (ensayo de las tres aristas según ASTM C 497 M):

Clase	Resistencia mínima al aplastamiento (kg/m)
1	>= 6 x DN (mm)
2	>= 7,5 x DN (mm)
3	>= 10 x DN (mm)
4	>= 15 x DN (mm)
5	>= 17,5 x DN (mm)

Relación agua-cemento (en peso): <= 0,53 Contenido de cemento: >= 280 kg/m3

Tolerancias:

- Diámetro interior: - 0 mm, + 3% diámetro nominal
- Largo: 3 13 mm
- Largo de dos lados opuestos (DN = Diámetro nominal en mm):
- DN < 2200 mm: 3 16 mm
- DN >= 2200 mm: 3 19 mm
- Rectitud (alineación): 3 10 mm/m

2.1.13.4. Tubo de PVC de formación helicoidal

Tubo rígido de PVC, formado enrollando una banda nervada con los bordes conformados, para la ejecución de obras de saneamiento.

La unión de la banda debe estar soldada químicamente.

La cara interior del tubo debe ser lisa. La cara exterior del tubo debe ser nervada. La superficie debe ser de color uniforme y no debe tener fisuras.

Los extremos deben acabar con un corte perpendicular al eje y sin rebabas. En los tubos para ir hormigonados, los nervios deben tener forma de "T".

El tubo, cuando sea autoportante, resistirá sin deformaciones las cargas interiores y exteriores que recibirá cuando esté en servicio.

Características de la banda de PVC:

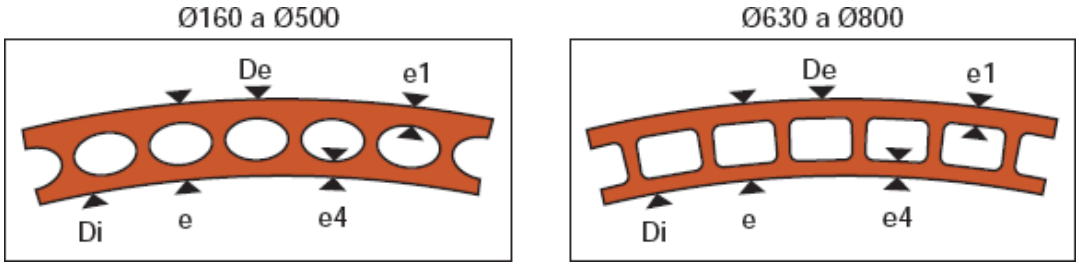
- Densidad>= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficiente de dilatación lineal a 0°C: >= 60 millonésimas/°C, <= 80 millonésimas/°C
- Temperatura de reblandecimiento Vicat: >= 79°C
- Resistencia a la tracción simple: 50 N/mm2
- Alargamiento a la rotura: >= 80%
- Absorción de agua: <= 1 mg/cm2
- Opacidad: 0,2%

2.1.13.5. Tubo de PVC de pared estructurada

Tubo estructurado en PVC de pared alveolar con módulo de rigidez entre 4 y 8 KN/m2, vertido con junta elástica interior protegida de la radiación solar y colocada en la fábrica, de diámetros exteriores 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630 y 800 mm, tipos:

Tipos A: Tubos con superficie interna y externa lisa y unidas por:

- Una capa intermedia en forma de espuma o no (tubos multicapa)
- Nervios axiales internos (tubos alveolares)



La junta cumplirá con las normas EN 681 y EN 1277, y tendrá un injerto rígido, de fácil colocación y que impida el posible arrastre.

Dimensiones:

	Diámetro De (mm)	Diámetro Di (mm)	Grosor e (mm)	Grosor e4 (mm)	Grosor e1 (mm)
Clase 41 (4 KN/m2)	160	150,9	4,5	1,430,4	1,130,3
	200	189,0	5,4	1,430,4	1,130,3
	250	236,6	6,6	1,630,4	1,130,3
	315	298,1	8,3	1,830,5	1,430,4
	400	378,3	10,5	2,230,6	1,930,5
	500	473,8	13,0	3,330,7	2,930,6
	630	594,7	17,0	4,030,8	3,430,7
	800	755,0	22,0	4,330,8	4,030,8

Los tubos deberán tener las siguientes características:

- Características funcionales:

Características	Requisitos	Parámetros de ensayo		Método de ensayo
		Características	Valor	
Estanqueidad de la unión		Temperatura Deformación. del cabeza Deformación. embocadura	(2332) ºC ≥10% ≥10%	Método 4 UNE EN 1277 Condición B
	Sin fugas	Presión de agua	0,05 bar	
	Sin fugas	Presión de agua	0,5 bar	
	≤-0,27 bar	Presión de aire	-0,3 bar	
		Temperatura Deformación angular: De ≤ 315 315 < De ≤ 630 630 < De	(2332) ºC 2º 1.5º 1º	Método 4 UNE EN 1277 Condición C
	Sin fugas	Presión de agua	0,05 bar	
	Sin fugas	Presión de agua	0,5 bar	
	≤-0,27 bar	Presión de aire	-0,3 bar	

- Características físicas:

Características	Requisitos	Parámetros de ensayo		Método de ensayo
		Características	Valor	
Temperatura a Vicat (1)	≥79ºC	Profundidad de penetración Carga	1 mm 50 N	UNE ENISO 727
Grado degelificación	Sin atacar a ninguna parte de la superficie interna y externa de la probeta ensayada	Tiempo de inmersión	30 minutos	UNE EN 580
Retracción longitudinal	≤ 5% Los tubos estarán exentos de burbujas y grietas	Temperatura Tiempo de inmersión Método A, líquido e≤8mm e>8 mm	150ºC 15 min. 30 min. 60 min	UNE EN 743
(1) Si e es inferior a 1,8 el ensayo se realizará sobre un perfil extraído del material				

- Características mecánicas:

	Requisitos	Parámetros de ensayo		Método de ensayo
		Características	Valor	
Rigideza anular	≥val. nominal	Ha de cumplir UNE EN ISO 9969		UNE ENISO 9969
Coeficiente fluencia	≤ 2,5 Extrapolación a 2 años	Ha de cumplir UNE EN ISO 9969		UNE ENISO 9967
Resistencia al impacto	TIR≤10%	Temperatura de ensayo Medio de acondicionamiento: Tipo de percutor Demasiado percutor para: 160 mm 200 mm 250 mm ≥315 mm Altura caida percutor	0ºC Agua/ aire Ø90. 1,0 kg 1,6 kg 2,5 kg 3,2 kg 2.000 mm	UNE EN 744

2.1.13.6. Tubo de polietileno de pared estructurada

Tubo para la conducción de vertidos civiles e industriales de Polietileno (PE), con densidad >930 kg/m3, fabricado en barras de 6 o 12 m con granulado de primera calidad, corrugado externamente y con pared interna lisa, tipo:

- Tipo B: Tubos cuya superficie interna es lisa y la superficie externa corrugada (tubos corrugados)
- De: diámetro externo normalizado según UNE-EN 13476-1
- Di: diámetro interno
- e5: espesor mínimo normalizado
- P: paso del corrugado

Los tubos serán conformes a las siguientes normas:

- UNE-EN 13476-1 Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento.
- UNE-EN 13476-3 Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema de Tipo B.

El polietileno que emplear en la fabricación de los tubos será de primera calidad, con las siguientes características:

Características	Prescripciones	Parámetros de ensayo		Metodos de ensayo
		Características	Valores	
Densidad	≥ 930 kg/m3	Temperatura	(23 3 2) ºC	ISO 4451
Índice de fluidez	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura a carga	190 ºC 50 N	ISO 1133
Resistencia a largo termino	Ninguna ruptura al término del ensayo	Terminales Número muestras Temperatura Tensión anular Tipos de ensayo Durada temperatura Tensión anular Tipo de ensayo Duración	Tipo A o B3 80 ºC 3,5 MPa Agua/Agua 165 h 80 ºC 3,2 MPa Agua/Agua 1000 h	EN 921
Estabilidad térmica	≥ 20 minutos	Temperatura	200 ºC	EN 728

La granza dispondrá también de las propiedades que se relacionan a continuación:

- Módulo de elasticidad: E ≥ 800 MPa
- Coeficiente de expansión térmica: ffi 0,17 mm/m K
- Conductibilidad térmica: (0,36 ÷ 0,50) W K–1 m–1
- Capacidad térmica: (2300 ÷ 2900) J kg–1 K–1
- Resistencia superficial: > 1013 ff
- Coeficiente de dilatación lineal: (1,7 ÷ 2)10–4 °C-1

Por lo que respecta a los tubos, mediante examen visual, las superficies interna y externa deben ser lisas, limpias y sin incisiones, huecos u otras irregularidades superficiales.

El material no debe contener impurezas visibles o poros.

Los extremos del tubo deben estar cortados perpendicularmente al eje, sin rebabas. Las uniones entre tubos se realizarán mediante:

- Con manguito doble y junto de elastómero
- Con soldadura de cabeza por electro fusión

Las tuberías y accesorios serán idóneos para resistir la temperatura de acuerdo con lo indicado en la norma EN 476, es decir, 45 °C para diámetros de hasta 200 mm y 35 °C para diámetros superiores.

Las tuberías deben diseñarse en una de las siguientes clases de rigidez anular SN (kN/m2):

- DN ≤ 500: SN 4, SN 8 o SN 16
- DN > 500: SN 2, SN 4, SN 8 o SN 16

2.1.13.7. Tubo de polipropileno de pared estructurada

Los tubos de polipropileno deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 1852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

El fabricante debe garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, en su caso. Éstas serán:

Características	Valor típico	Unidades	Método de ensayo
FÁSICAS			
Densidad a 23 ºC	0,910	g/cm3	UNE-EN-ISO 1183
Índex de fluidez (MFR) 230 ºC/2.16 Kg	0,3-0,6	g/10min	UNE-EN-ISO 1133
Resistencia a la tracción al punto Yield	30	MPa	UNE-EN-ISO 527
Alargamiento a ruptura	>500	%	UNE-EN-ISO 527
Módulo de elasticidad	>1450	MPa	UNE-EN-ISO 527
Impacto Izod, 23 ºC con entalla	>40	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Impacte Izod, -20 ºC con entalla	>5	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Tiempo de inducción a la oxidación a 200 ºC	>8	min.	UNE-EN 728
Temperatura de reblandecimiento VICAT a 10 N	155	ºC	UNE-EN 727
Ensayo de estufa, 150 ºC/30-60 min.	Sin fisuras	-	UNE-EN 743
MECÁNICAS			
Rigidez anular, SN	8	Kn/m2	UNE-EN-ISO 9969
Resistencia al impacte a 0 ºC	TIR ≤ 10	%	UNE-EN 12061
Flexibilidad anular, deformación 30%	Sin fisuras	-	UNE-EN 1446
Coeficiente de fluencia, extrapolación 2 años	≤ 4	-	UNE-EN-ISO 9967
FUNCIONALES			
Estanqueidad de la unión Temperatura del ensayo: 23ºC Deformación tramo recto: 10% Deformación embocadura: 5% Presión interna de agua: 0,05 bar, 15' Presión interna de agua: 0,5 bar, 15' Depresión aire: -0,3 bar, 15' Desviación angular 315-630: 1,5º	Sin fisuras	-	UNE-EN 1277
Resistencia cíclica a temperaturaelevada	Sin fisuras	-	UNE-EN 1055

La superficie interna y externa del tubo debe ser lisa y limpia. No debe tener defectos superficiales tales como rayas, burbujas, impurezas o poros.

El tubo debe tener una superficie de color uniforme.

Los tubos deben tener sus extremos terminados en un corte perpendicular al eje.

Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente a intervalo de 1 m.

El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.

El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del espesor mínimo de las paredes, etc.).

El tubo debe ir marcado con la siguiente información como mínimo:

- Código del área aplicación (U o UD)
- Nombre i/o marca comercial

- Dimensión nominal
- Grosor mínimo de la pared
- Material (PP)
- Rigidez anular nominal
- Información del fabricante (período de fabricación i nombre o código de la ciudad de fabricación si el fabricante produce en diferentes ciudades.
- Prestaciones en clima frio (si es el caso).

2.1.13.8. Ejecución de las obras

La ejecución de les obres incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del tubo
- Preparación del 'asentamiento
- Colocación (en sentido ascendente con las pendientes y alineaciones indicadas en los planos) y rejuntado de los tubos, incluyendo piezas especiales y empalmes con otros elementos o tuberías. El rejuntado será interior y exterior.
- Ejecución de la junta según requieren las características del tubo. Si el sellado de la junta exterior es de hormigón HM-20 tendrá un espesor mínimo, en la llave, de diez centímetros (10 cm)

La preparación del asentamiento consistirá en la preparación del terreno natural (limpieza, nivelación, compactación, etc.) y la ejecución de una cama para el asentamiento correcto de los tubos, juntas, codos, etc. Si en el proyecto se fija solera de hormigón, la preparación del terreno para el hormigonado de la solera queda incluido en esta operación del asentamiento. El hormigón tendrá resistencia característica superior o igual a 200 kg/cm2.

Una vez ejecutada la solera de hormigón y preparada la cama para el asentamiento, se procederá a la colocación de los tubos en sentido ascendente. Si los tubos son de hormigón vibro prensado irán con hormigón hasta los riñones y con cama y recubiertos de arena (mínimo 10 cm), si son de PVC o PE. En el caso de los tubos para las conexiones de los sumideros e interceptores irán siempre recubiertos con hormigón HM-20.

Durante la ejecución de las obras, el director de la obra marcará con precisión los puntos donde deben construirse las conexiones al alcantarillado.

El tubo de conexión de los sumideros será de Ø 20 cm mínimo.

Las conexiones de desagüe de las parcelas se conectarán a la red de alcantarillado en la fase de urbanización. El tubo de conexión, de Ø 25 cm mínimo, entrará en el espacio parcelado en una longitud mínima de medio metro y se tapará en este extremo.

Las conexiones parcelarias se señalizarán debidamente en las tapas de los registros situadas en la acera, y con mojones a base de tubo de Ø 20, que irán rellenados de hormigón, que saldrán al menos, 0,50 m de la superficie del terreno y se colocarán en la vertical del punto final del tubo de conexión.

La dirección podrá exigir ensayos de estanqueidad de cualquier sección, o de la totalidad.

2.1.13.9. Medición y abono

Las tuberías se medirán por m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos por conectar.

Estos criterios incluyen las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, así como la ejecución de las juntas, las piezas especiales y los empalmes con arquetas, pozos u otras tuberías.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

Siempre que el presupuesto del proyecto no contemple una partida específica para su abono, se entenderá que la solera, el material de asentamiento y recubrimiento (arena u hormigón) y las armaduras de refuerzo, quedan incluidas en el precio unitario.

2.1.14. Elementos singulares del alcantarillado

2.1.14.1. Arquetas, pozos de registro, cámaras de descarga y rebosaderos

Se definen como arquetas, pozos de registro, de bombeo, cámaras de descarga y rebosaderos las obras que completan el sistema de drenaje longitudinal o transversal. Serán de hormigón, obra de fábrica, PE, PP o PVC, construidos in situ o prefabricados.

Para los pozos, cámaras y arquetas de hormigón construido “in situ” se utilizarán hormigones tipo HM-

20 mínimo, salvo indicación en contra en los planos. En caso de prefabricado cumplirán con los requisitos de la norma UNE 127011 EX.

Los “pates” de acceso serán de polietileno o polipropileno reforzado, aluminio o acero inoxidable, según planos o criterio de la dirección de obra.

Las tapas y rejas serán de una sola fundición dúctil y no llevarán ningún elemento soldado, encolado o añadido con tornillos o remaches. Tendrán cierre de seguridad, se ajustarán perfectamente al marco y éste al cuerpo de la obra y, salvo indicación en contra, se colocarán de forma que su cara superior, con diseño según planos de detalles, quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Además, cumplirán con la normativa vigente.

2.1.14.1.1. Ejecución de las obras

La excavación y el relleno posterior de las zanjas, para el emplazamiento de estas obras, se ejecutará según lo prescrito en el artículo correspondiente del presente Pliego. Una vez efectuada la excavación se procederá a construir los pozos o arquetas y colocar los elementos prefabricados, con la situación y dimensiones definidas en los planos, teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las cotas definidas en los planos o fijadas por la dirección. La unión de las piezas prefabricadas se realizará con el material más adecuado en cada caso. Se macizará con hormigón la parte superior de los pozos y arquetas, según planos o criterios de la dirección de obra.

2.1.14.1.2. Medición y abono

Siempre que el presupuesto del proyecto no especifique otra cosa, las arquetas, cámaras, rebosaderos y pozos de registro se medirán y abonarán por unidades completas realmente ejecutadas; el precio incluirá la excavación y todos los materiales (incluido tapas y/o rejas) y operaciones necesarias para dejar cada elemento correctamente terminado y conectado

2.1.14.2. Sumideros, desagües e interceptores con reja

Serán de fábrica de ladrillo, hormigón en masa o armado, o prefabricado (cumplirán la normativa UNE y EN vigente). Se comprobará de forma especial que los sumideros sean colocados en los puntos más bajos de la calzada, de forma que en ningún caso se puedan formar charcos.

La parte superior de alrededor del marco de la reja de los sumideros irá macizada con hormigón, según planos de detalle o criterios de la dirección de obra.

Las rejas serán de fundición dúctil y tendrán que soportar una carga de rotura de 25 Tn.

Siempre que así lo indique el proyecto o bien, cuando así lo decida la Dirección de obra, se adecuarán las paredes de los sumideros y arquetas para facilitar el escape de la fauna (especialmente reptiles, anfibios y micromamíferos) que se hubiera podido quedar atrapada.

Esta adecuación se puede realizar transformando una o varias paredes en rampas rugosas (o con en macado de piedras), con una pendiente siempre inferior a 45º.

Cuando no sea posible realizar este acondicionamiento, es necesario proteger la sección exterior con rejas que permitan el paso del agua pero que permitan la caída de los animales, como colocando una reja con luz inferior a 2,5 cm bajo la reja de fundición

2.1.14.2.1. Mediciones y abono

Los sumideros y sumideros se abonarán por unidades (ut) realmente construidas. En esta unidad se considerará incluida la arqueta o pozo de caída de aguas, la reja o tapa con el marco, en su caso, la adecuación de paredes para favorecer el escape de la fauna o la reja de luz inferior que se colocaría bajo la de fundición y, finalmente, la excavación y relleno, salvo prescripción en su contra.

Los interceptores con reja se abonarán por ml (metro lineal).

Siempre que el presupuesto del proyecto no indique otra cosa el tubo de conexión de los sumideros e interceptores a la red de alcantarillado se medirá y abonará por ml. El precio incluirá el hormigón de protección.

2.1.14.3. Cunetas canaletes

Las cunetas y canaletas son elementos lineales de hormigón in situ o prefabricado para la recogida de aguas pluviales.

Previamente a su construcción o colocación, se excavará y nivelará el terreno y se preparará el lecho de asentamiento. Si las cunetas o canaletas son de piezas prefabricadas se asentarán y unirán mediante mortero de cemento.

Con el fin de favorecer el escape de la fauna que pueda quedar atrapada en el área de influencia de una infraestructura vial, siempre que así lo indique el proyecto o bien, si lo determina la Dirección de obra, las cunetas y canaletas presentarán pendientes transversales inferiores a 1H:2V y el acabado de las superficies será rugosa.

2.1.14.3.1. Mediciones y abono

Las cunetas y canaletas se medirán y abonarán por ml, el precio incluirá la excavación y todos los materiales y operaciones necesarias para dejarlas totalmente terminadas.

Si se conectan a la red de alcantarillado se realizará mediante una arqueta que se medirá y abonará por unidad.

2.1.14.4. Separadores de hidrocarburos

Se trata de infraestructuras que recogerían las aguas superficiales con el objetivo de separar los hidrocarburos y otras sustancias orgánicas, a fin de que el agua que llegue a la cuenca no contenga estos contaminantes.

Para su funcionamiento también es necesario un sistema de evacuación automática de hidrocarburos y un depósito para su retención.

Los separadores de hidrocarburos pueden dimensionarse para los siguientes caudales: 6, 10, 20, 30,40 y50 l/s.

2.1.14.4.1. Mediciones y abono

La partida de los separadores de hidrocarburos se mediría por unidad (uno) y contemplaría el suministro y montaje de separador de hidrocarburos con obturador, decantador y célula coalescente. Clase I (<5 mg/l) y con bypass. Se incluye desarenador y todos los accesorios

necesarios, así como la obra civil necesaria para su montaje. El coste de los separadores de hidrocarburos varía según sus dimensiones y el caudal por lo que se dimensiona.

El sistema de evacuación automática de hidrocarburos también se mide por unidad (u) que incluye la alarma de nivel de hidrocarburos, skimmer por evacuación automática y cuba de retención de 3000 l, en acero.

2.1.15. Conducciones de drenaje

2.1.15.1. Definición:

Se definen como drenajes subterráneos las zanjas a las que se coloca en su fondo un tubo para captación de aguas (perforado, ranurado, poroso, con juntas abiertas, etc.), circundado por un

grosor de material filtrante adecuadamente compactado. Se construirán en zonas donde sean previsibles niveles freáticos elevados o en los límites de calzadas con zonas ajardinadas.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución del base de asentamiento de tubería
- Colocación de la tubería
- Relleno con material filtrante de la zanja de drenaje

2.1.15.2. Condiciones generales

Los tubos que utilizar en drenajes subterráneos serán de hormigón, cerámica, PE, PP, PVC, o de cualquier otro material homologado a tal efecto.

La dirección podrá exigir ensayos de permeabilidad de los tubos o drenajes. En cualquier caso, los tubos colocados serán fuertes, duraderos y libres de defectos, grietas y deformaciones.

2.1.15.3. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los tubos a utilizar en drenajes subterráneos serán las señaladas en los planos o, en todo caso, las que señale la dirección de obra.

La superficie interior será razonablemente lisa y no se admitirán más defectos que los de carácter accidental o local, siempre que no suponga reducción de la calidad de los tubos ni de su capacidad de desagüe.

2.1.15.4. Ejecución de las obras

La excavación de la zanja cumplirá lo preceptivo en el apartado 2.1.9.

Una vez abierta la zanja de drenaje se compactará hasta conseguir una base de soporte firme a toda la longitud de la zanja.

La cama de asentamiento será impermeable o de hormigón HM-20.

Los tubos se colocarán en sentido ascendente con las pendientes y alineaciones indicadas en los planos.

Se proseguirá con el relleno con material filtrante hasta la altura indicada en los planos, colocado en tongadas de espesor inferior a veinte centímetros (0,20 m) que se compactarán con elementos adecuados para no estropear los tubos ni alterar su posición.

La dirección de la obra podrá admitir materiales procedentes de granulados reciclados de ladrillo, hormigón, mixtos y prioritariamente naturales, siempre que cumplan las condiciones cualitativas exigibles. La fracción de la machuca será superior a 50 mm (fracción gruesa).

2.1.15.5. Planos

Cualquier cambio que se produzca en la profundidad de los tubos, situación de los pozos o de cualquier otro elemento de la red de alcantarillado, deberá quedar reflejada en los planos correspondientes.

2.1.15.6. Mediciones y abono

Siempre que el proyecto no especifique otra cosa, los drenajes subterráneos se medirán por metros lineales (ml) realmente ejecutados. A dicha medición se le aplicará el precio unitario correspondiente. En el importe resultante queda incluida la preparación del asentamiento, tuberías, material filtrante, compactación, tendido de tierra vegetal (grosor mínimo 30 cm) siempre que la superficie se revegete con herbáceas, así como cualquier otra operación necesaria para dejar terminada la unidad.

2.1.16. Obras de drenaje especial:

2.1.16.1. Tubos de acero corrugado

2.1.16.1.1. Características de los materiales

Acero

El acero será de tipo comercial, con un contenido de carbono inferior a 0,12 y características similares al A33-0 (UNE 36080), siendo la resistencia característica a tracción de 3043 kg/cm2 (UNE 7010).

Galvanizado

La película de zinc tendrá una dosificación mínima de 610 gr/m2, en doble exposición. El galvanizado será de primera calidad, libre de defectos, tales como burbujas, rayas y puntos sin galvanizar.

Características y montaje de los tubos

El contratista someterá a la aprobación del director de obra el tipo de tubos a utilizar, junto con los catálogos, muestras y certificados que acrediten que el calibre de la red es igual o superior al que se indica en los planos y que las rigideces longitudinales y transversales son análogas.

Los tubos podrán ser de tipo encajable mediante solapas, o multi placa, por asociación de elementos convenientemente atornillados. Los tubos multi placa se instalarán con una ovalización del 5%, de mayor longitud en su eje vertical, que permita absorber las deformaciones durante la compactación y construcción. En caso de que se utilice la soldadura para componer chapas, se efectuará en la fibra neutra de la ondulación, para evitar tensiones residuales en el material.

Para formar el perímetro del tubo se distribuirán de forma adecuada las diversas placas, de forma que no se creen secciones de ruptura preferentes por acumulación de conexiones alineadas.

2.1.16.1.2. Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados. Se entenderán incluidos en el precio la excavación y el relleno, el suministro y colocación del tubo, tendido de tierra vegetal (grosor mínimo 30 cm) siempre que la superficie se revegete con herbáceas, así como todo el resto de los materiales, maquinaria y operaciones necesarias para dejar la unidad perfectamente terminada.

2.1.17. Cruce de vial

2.1.17.1. Definición

Son las canalizaciones transversales que permiten los cruces de viales de todos los servicios. Es necesario ejecutarlas simultáneamente en la construcción de conexiones a parcela de alcantarillado y del resto de zanjas transversales. Por este motivo, a pesar de ser obras de servicios, corresponden a la infraestructura de calzada.

La ejecución de todas las zanjas de cruce debe realizarse en fase previa a la subbase granular. De esta forma se evitará la excavación de zanjas sobre la subbase y sobre la explanada ya aceptada.

Es necesario que, una vez terminada la obra, sean localizables mediante lo siguiente: piezas de hormigón adaptables a las que las rodean, de colores distintos o con anagrama del servicio; señales de pintura de color en el bordillo; llaves de bronce con anagrama del servicio, según planos o criterio de la dirección facultativa.

En cualquier caso, se colocarán en la acera después del bordillo.

2.1.17.2. Planos

Los cruces de calzada se tendrán que grafía en un plano de planta, indicando a qué servicios corresponden, su situación y distancia al cruce más cercano y su profundidad respecto a la cota superior del bordillo.

2.1.17.3. Condiciones específicas

2.1.17.3.1. Cruces de abastecimiento de agua

Cuando las conducciones sean de fibrocemento, PVC o polietileno deberá protegerse la tubería con cajetín de hormigón o con tubos de hormigón. Para tuberías de fundición será suficiente con la protección de arena. El hormigón será HM-20 y el material de relleno de zanja serán suelos adecuados o seleccionados compactados al 95% de la densidad máxima del ensayo Próctor Modificado. En la capa de coronamiento se exigirá el 98% de la densidad máxima del Próctor Modificado. La altura entre la generatriz inferior de la conducción y la cota superior del bordillo colocado será de 1,20 m, como mínimo.

2.1.17.3.2. Cruces de la red eléctrica de media tensión y de baja tensión

Los cruces se ejecutarán con tubos de Polietileno de alta densidad o PVC de 225 mm de diámetro, protegidos con hormigón HM-20. Los materiales de relleno tendrán las características exigidas en los rellenos de zanjas.

La generatriz inferior de los tubos de MT estará a una profundidad mínima de 1,19 m desde la cota superior del bordillo colocado ya 1,02 m los de BT.

En todos los cruces de BT se dejará un tubo de reserva.

2.1.17.3.3. Cruces de alumbrado público

Los cruces se ejecutarán con tubos de polietileno de alta densidad, de color rojo, con diámetro exterior mínimo de 150 mm, rodeados de hormigón HM-20. El número de tubos será igual al de circuitos más uno que se dejará de reserva e irán colocados a una profundidad mínima de 1,10 m desde la cota superior del bordillo colocado. La anchura de la zanja será de 0,60m

2.1.17.3.4. Cruces de la red telecomunicaciones

Los cruces de vial de la red telefónica se ejecutarán con la misma sección definida en el apartado correspondiente. El hormigón de protección será HM-20 y el material de relleno serán suelos adecuados o seleccionados compactados hasta conseguir las densidades exigidas en los rellenos de zanjas. La distancia mínima entre la cota inferior del dado de hormigón y la superior del bordillo colocado será de 1,05 m.

2.1.17.3.5. Cruces de gas

Las conducciones de gas irán protegidas por arena de río. El material de relleno de la zanja cumplirá con las mismas condiciones definidas para los cruces de agua.

Si se coloca previamente una entubación de hormigón para instalar la tubería de gas posteriormente, se tendrá en cuenta que estos tubos se pongan con una pendiente suave para evitar la formación de bolsas de gas en caso de escape, además de la necesidad de inyectar arena a presión a fin de que no deban colocarse respiradores.

Entre la generatriz inferior del tubo y la parte superior del bordillo habrá una distancia mínima de 1 m.

2.1.17.3.6. Cruces de reserva

Los cruces de reserva para redes de semaforización y/o comunicación por cable cumplirán con todo lo que especifique la normativa vigente, y con las indicaciones de los planos de detalle.

2.1.17.4. Mediciones y abonos

Si el proyecto no indica otra cosa, todos los cruces de vial se medirán por metros lineales realmente ejecutados. Se entenderán incluidos en el precio todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta terminación del cruce

2.1.18. Subbases

La capa de subbase se colocará después de haber construido los cruces de viales de todos los servicios (rasas de calzada) y de haber aceptado la explanada. La subbase colocada protegerá

la explanada, servirá de superficie de trabajo para ejecutar el resto de la obra y sobre ella se asentarán las bases de hormigón de los bordillos y rigolas.

2.1.18.1. Subbase granular

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del pavimento y explanada.

El material podrá ser zahorra natural o zahorra procedente del desmenuzamiento de material de cantera o de gravas naturales o granulados reciclados provenientes de hormigón y mixtos (hormigón y ladrillo) y provenientes también de residuos de demolición dentro de la propia obra (viales, estructuras, etc.).

Condiciones mínimas de aceptación

La granulometría deberá cumplir las siguientes condiciones:

- La fracción del material que pase por el tamiz 0,250 mm UNE será inferior a los 2/3 de la fracción que pase por el tamiz 0,063 mm UNE.

Además, la zahorra natural o el procedente de desmenuzamiento cumplirá lo siguiente:

La calidad de los materiales corresponderá a un coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Angeles, inferior a:

Zahorra artificial árido natural	35
Zahorra artificial árido reciclado	40
Zahorra artificial árido natural	40
Zahorra artificial árido reciclado	45

El equivalente de arena del material será en todo caso superior a:

Zahorra artificial	EA>30
Zahorra natural	EA>25

No contendrán arcillas, materia vegetal, margas u otros materiales extraños.

En cuanto a la plasticidad del material será "no plástico", según UNE 103104, para la zahorra artificial, en cualquier caso, por la zahorra natural se cumplirán simultáneamente las siguientes condiciones:

- Límite líquido inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticidad inferior a 6 (IP < 6)

Los materiales estarán libres de terrones de arcilla, margas, materia orgánica o cualquier otro que pueda afectar a la durabilidad de la tongada.

En el caso del todo-uno artificial, el coeficiente de aseo, según el anexo C de la UNE 146130, será inferior a dos (2).

En cuanto a la procedencia de los materiales de fuera de la obra, cuando se trate de material procedente de una actividad extractiva, debe darse a la dirección de obra, una copia de documentación relativa a la legalización de la actividad extractiva, de acuerdo con la legislación vigente. Esta documentación se solicita a la entidad concesionaria de la explotación de la actividad.

La subbase se extenderá en tongadas con espesores comprendidos entre 10 y 30 cm.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

2.1.18.2. Mediciones y abonos

Siempre que los cuadros de precios o el presupuesto del proyecto no digan otra cosa, la subbase se abonará por metros cúbicos realmente colocados y compactados, medidos sobre

perfil teórico de ejecución. Se entenderá siempre que el precio comprende todas las operaciones, materiales auxiliares o maquinaria necesarias para dejar la unidad de obra correctamente terminada.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asentamiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No son de abono los espesores laterales ni los necesarios para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

2.1.19. Aceras, encintados y rigolas

Los bordillos son piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón que, asentados sobre la subbase mediante un lecho de hormigón HM-20, con el que son solidarios, sirven para separar las zonas de calzada de las aceras o para delimitar zonas verdes. La cota superior de bordillo colocada servicios de referencia para las obras de implantación de servicios.

El encintado, rigola o reguero es una pieza de piedra o prefabricada de hormigón que puede acompañar el bordillo, que facilita la compactación y nivelación de los pavimentos y la conducción de aguas de lluvia en los sumideros, constituyendo un elemento señalizador del final de la calzada.

2.1.19.1. Aceras

2.1.19.1.1. Aceras de hormigón

Pieza prefabricada recta o curva de hormigón de forma prismática, maciza y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores a las que delimita.

Procedencia

Este tipo de bordillo proviene de fábricas especializadas.

Características generales

Las características generales serán las definidas en los planos del proyecto y en el establecido en la norma UNE-EN 1340 y su complemento UNE 127340.

Para fines especiales se admitirán bordillos de diferentes dimensiones que los especificados, siempre que sean aprobados por la dirección de obra.

Normas de calidad

Los bordillos dispondrán de las siguientes características:

- Resistencia climática: determinada mediante ensayos de absorción de agua:

Clase	Marcado	Absorción de agua (%masa)
2	B	≤6 como media

- Resistencia a flexión:

Clase	Marcado	Resistencia característica a flexión (MPa)	Mínimo de la resistencia a flexión (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistencia al desgaste por abrasión: determinada per el ensayo de Disco Ancho de Abrasión:

Clase	Marcat	Tamaño marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistencia al deslizamiento: Valor del índice USRV≥45

2.1.19.1.2. Aceras de piedra natural

Pieza recta o curva de forma prismática proveniente de rocas sanas de grano medio o fino. Se han considerado los bordillos de los siguientes materiales:

- Piedra granítica

Características generales:

Las formas y dimensiones deben ser las especificadas en la D.T. Debe ser homogénea, de textura uniforme y debe dar un sonido claro al ser golpeada con el martillo.

No puede tener grietas, huecos, nódulos ni restos orgánicos. Las caras vistas deben ser planas y abujardadas.

Las aristas deben quedar terminadas en cincel y las caras de la junta deben ir trabajadas en la mitad superior; la inferior debe ir desbastada.

Piedra granítica:

El color de la piedra debe ser en tonalidades blancas o grisáceas; pero siempre de color uniforme. Se deben utilizar granitos de grano fino a medio (según UNE 22-171).

El granito debe ser pobre en pedazos y debe predominar el cuarzo sobre el feldespato.

No deben utilizarse granitos que presenten descomposición (caolinización) de sus feldespatos característicos.

Los granitos con alto contenido de feldespatos y añicos deben rechazarse.

La piedra no debe tener gabarros o composiciones distintas de la roca con zonas de extensión no superior a 5 cm, incluido el veteado natural de la piedra. Las inferiores a 5 cm no deben ser más de una por cara.

La piedra no debe tener partículas ferrosas, arcillas, sulfuros o cualesquiera otras que puedan originar manchas en el granito una vez colocado.

No debe tener perforaciones, fisuras ni señales que se hayan podido producir durante las operaciones de extracción y corte.

- Massa volúmica (UNE 22-172) ≥ 2,60 gr/cm2
- Porcentaje absorción de agua (UNE 22-172) ≤ 0,3%
- Resistencia a la compresión (UNE 22-175) > 1000 kp/cm2
- Resistencia a la flexión (UNE 22-176) > 110 kp/cm2
- Resistencia al desgaste (UNE 22-172) ≤ 1,5 mm
- Resistencia a las heladas (UNE 22-174) < 0,1%
- Resistencia al impacto (UNE 22-179) > 0,5 m

2.1.19.1.3. Condiciones del proceso de ejecución y de la unidad acabada

El bordillo colocado debe tener un aspecto uniforme, limpio, sin desacantonamientos ni otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

Las juntas entre las piezas deben ser ≤ 1 cm y deben quedar rejuntadas con mortero.

En el caso de la colocación sobre base de hormigón, debe quedar asentada 5 cm sobre la cama de hormigón.

- Pendiente transversal: ≥ 2%
- Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: 3 10 mm (no acumulativo)
- Nivel: 3 10 mm
- Plano: 3 4 mm/2 m (no acumulativo)

El vertido del hormigón se realizará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Para realizar juntos de hormigonado no previstos en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones explícitas de la D.F.

Las piezas deben colocarse antes de que el hormigón comience su adormecimiento.

Durante el adormecimiento y hasta alcanzar el 70% de la resistencia prevista debe mantenerse húmeda la superficie del hormigón. Este proceso debe ser, como mínimo, de 3 días.

2.1.19.1.4. Aceras de plancha de acero galvanizado

El bordillo colocado debe tener un aspecto uniforme, limpio y sin defectos. Debe quedar aplomada.

Se ajustará a las alineaciones previstas, y sobresaldrá de la rígola la altura indicada en la D.T.

La parte superior del bordillo debe quedar en el mismo plano que el pavimento de la acera, en ningún caso sobresaldrá.

Debe quedar sujeto a la base con las patas de anclaje.

La unión del bordillo con el pavimento de la acera debe estar sellada en todo su perímetro. Antes de empezar los trabajos se realizará un replanteo previo que debe ser aprobado por la D.F.

El proceso de colocación no debe afectar a la calidad de los materiales.

Se pondrá especial cuidado en no rayar el recubrimiento de acabado de la plancha de acero.

Debe comprobarse que las características del producto corresponden con las especificadas en el proyecto.

2.1.19.1.5. Mediciones y abono

Los bordillos se medirán y se abonarán por metros lineales (ml), realmente colocados, medidos sobre el terreno.

El precio se entenderá que incluye el hormigón de base, la parte proporcional de piezas de transición y todo los materiales y operaciones necesarias para dejar la unidad de obra totalmente terminada, siempre que los cuadros de precios no indiquen otra cosa.

2.1.19.2. Rigola de loseta hidráulica

2.1.19.2.1. Definición

Es una loseta compuesta de una capa de huella, de mortero rico en cemento blanco y árido fino, que forma la cara y una capa de base de mortero menos rico en cemento y árido más grueso, que constituye el dorso.

2.1.19.2.2. Características generales

Si no se define en los planos, el tipo reglamentario deberá ser cuadrado, de 20 x 20 o 30 x 30 cm y 8 cm de espesor, cuya cara superior de desgaste será de doce milímetros (12 mm) y con superficie lisa.

Las características serán las establecidas en la norma UNE-EN 1339 y su complemento UNE 127339.

Se fabricarán exclusivamente con cemento portland blanco.

2.1.19.2.3. Normas de cualidad

Las rigolas de losetas hidráulicas dispondrán de les siguientes características:

- Resistencia a flexión:

Clase	Marcado	Resistencia característica a flexión (MPa)	Mínimo de la resistencia a flexión (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistencia al deslizamiento: Valor del índice USRV≥45

2.1.19.2.4. Recepción y colocación

No se recibirán las losetas, si sus dimensiones y grosores de capas no se ajustan a lo anteriormente especificado, con unas tolerancias máximas de 3 2 cm.

De cada además se ensayarán tantas losetas como indique el director facultativo de la obra. Si el promedio de los resultados no alcanza los límites previstos, se rechazará el amaso.

La rigola se colocará según planos de detalles; se rejuntará con cemento portland y lechada. Cualquier pieza manchada durante la ejecución de la obra será sustituida por otra.

2.1.19.2.5. Medición y abono

Siempre que el presupuesto del proyecto no especifique otra cosa, se abonarán por metro lineal (ml) colocado y totalmente terminado, incluido el hormigón HM-20 de base necesario y cuantos materiales y operaciones sean necesarios para dejar la unidad de obra totalmente terminada.

2.1.19.3. Vados de piezas especiales

2.1.19.3.1. Definición y condiciones de les partides de obra ejecutada

Formación de vados peatonales o para vehículos en las aceras.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento

Colocación del hormigón de la base

Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

2.1.19.3.2. Condiciones Generales

El elemento colocado debe tener un aspecto uniforme, limpio, sin escantonamientos ni otros defectos.

El vado debe tener la longitud, la anchura y la forma indicada en la DT.

Debe estar situado en el lugar indicado en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF.

Se ajustará a las alineaciones previstas y estará enrasado con la rigola por la parte baja y con el pavimento de la acera por la parte alta.

Los extremos del vado deben estar hechos con las piezas especiales, correspondientes al diseño del conjunto.

En el caso de la colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 10 cm sobre la cama de hormigón, en toda la anchura de las piezas.

- Pendiente transversal: ≥ 2%
- Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: 3 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: 3 10 mm
- Plano: 3 4 mm/2 m (no acumulativos)

2.1.19.3.3. Condiciones del proceso de ejecución

El vertido del hormigón se realizará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Para realizar juntos de hormigonado no previstos en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones explícitas de la DF.

Las piezas deben colocarse antes de que el hormigón comience su adormecimiento.

Durante el adormecimiento y hasta alcanzar el 70% de la resistencia prevista debe mantenerse húmeda la superficie del hormigón. Este proceso debe ser, como mínimo, de 3 días

2.1.19.3.4. Mediciones y abono

Los vados de piezas especiales se medirán y abonarán por metros lineales (ml), realmente colocados, medidos sobre el terreno.

El precio se entenderá que incluye el hormigón de base, la parte proporcional de piezas extremas y de transición y todo los materiales y operaciones necesarias para dejar la unidad de obra totalmente terminada, siempre que los cuadros de precios no indiquen otra cosa.

2.2. Infraestructura de servicios

La obra de construcción de la infraestructura de servicios comprende todas las redes de servicios que se implantan de forma coordinada en las zonas de acera, entre la línea de bordillo y la línea que delimita el espacio público y el espacio parcelado. El bordillo servirá de referencia topográfica para construir las redes de abastecimiento de agua, suministro eléctrico en media y baja tensión, alumbrado público, telecomunicaciones, gas canalizado, o cualquier otro servicio.

2.2.1. Abastamiento de agua

La presente normativa pretende establecer los procedimientos a aplicar en los trabajos de obra civil por las obras de canalización de las redes de distribución de agua potable y acometidas particulares.

Serán de obligado cumplimiento las normas particulares de la empresa distribuidora, así como la legislación que sustituya, modifique o complete las citadas disposiciones, así como la nueva legislación aplicable, que se promulgue con anterioridad a la contratación de la presente obra.

Los materiales que deban estar en contacto con el agua estarán sometidos a las disposiciones que regulará la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) y, en su caso, por lo dispuesto en el Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo (Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas) o cualquier otra legislación o normativa técnica que pueda ser de aplicación.

2.2.1.1. Tuberías

Los tubos presentarán una superficie uniforme y lisa, tanto interior como exteriormente, sin rastro de sedimentos ni de incrustaciones.

Cada tubo llevará impresas las siguientes características:

- Marca del fabricante
- Año de fabricación

- Diámetro nominal
- Presión nominal o de trabajo
- Norma según la que ha estado fabricado

Dichas características serán las adecuadas a la red proyectada. Tuberías de polietileno:

Las tuberías de PE cumplirán la norma UNE-EN 12201 y estarán acreditadas por el certificado de AENOR vigente

Tuberías de PVC:

Las tuberías de PVC-U cumplirán las normas UNE-EN 1452-1,2 y 3:2000 y estarán acreditadas por el certificado de AENOR vigente

Es necesario que se compruebe que no existe una ordenanza municipal que regule o prohíba el uso de PVC en obras comprendidas en el municipio.

Tuberías de fundición:

Las tuberías de fundición cumplirán la norma UNE-EN 545:1.

2.2.1.2. Uniones de tubos

Las uniones entre los tubos tendrán que ser totalmente estancas y no producirán ningún debilitamiento del tubo. La presión nominal será por lo menos igual a la de los tubos.

Unión de tubos de PVC:

Las uniones entre tubos de PVC se realizarán por unión química con adhesivos o por unión elástica con conformado de la cabeza y junta de goma.

La realización de las juntas con adhesivos se hará limpiando primero la superficie exterior de la cabeza del tubo y la interior de la copa con disolvente, aplicando después el adhesivo, tanto en el tubo como en la copa, en cantidades adecuadas para evitar excesos que podrían producir la corrosión en el tubo, y ensamblando inmediatamente el tubo en la copa.

Para realizar las juntas elásticas se limpiará cuidadosamente la cabeza del tubo y la copa y se acoplarán.

Unión de tubos de fundición:

Las uniones entre tubos de fundición se harán introduciendo la cabeza del tubo dentro de una copa, interponiéndose material de junta.

Como material de junta se emplearán normalmente anillos de elastómero.

2.2.1.3. Piezas especiales

Las uniones entre los tubos tendrán que ser totalmente estancas y no producirán ningún debilitamiento del tubo. La presión nominal será por lo menos igual a la de los tubos.

Unión de tubos de PVC:

Las uniones entre tubos de PVC se realizarán por unión química con adhesivos o por unión elástica con conformado de la cabeza y junta de goma.

La realización de las juntas con adhesivos se hará limpiando primero la superficie exterior de la cabeza del tubo y la interior de la copa con disolvente, aplicando después el adhesivo, tanto en el tubo como en la copa, en cantidades adecuadas para evitar excesos que podrían producir la corrosión en el tubo, y ensamblando inmediatamente el tubo en la copa.

Para realizar las juntas elásticas se limpiará cuidadosamente la cabeza del tubo y la copa y se acoplarán.

Unión de tubos de fundición:

Las uniones entre tubos de fundición se harán introduciendo la cabeza del tubo dentro de una copa, interponiéndose material de junta.

Como material de junta se emplearán normalmente anillos de elastómero:

- Per a tubos de polietileno
- Per a tubos de PVC
- Per a tubos de fundición

Los collarines de derivación para conexiones podrán ser de hierro fundido para cualquier tipo de tubo.

Curvas:

Tendrán igual diámetro interior que el tubo, y un radio de curvatura en el eje de tres veces el radio interior del tubo, como mínimo.

Conos:

Se emplearán para conectar tuberías de diámetros distintos.

Derivación en T:

Se realizarán las derivaciones de más de 50 m de diámetro; no podrán producir ningún estrangulamiento

Se emplearán para construcción de acometidas en fase de urbanización secundaria y en general para las derivaciones de menos de 40 mm de diámetro.

Serán de dos piezas, de hierro fundido y ajustados al diámetro exterior del tubo. La estanqueidad entre la tubería y el collarín se conseguirá por interposición de un anillo de goma y prensando el collarín en el tubo con dos tornillos.

2.2.1.4. Válvulas

Se utilizarán para el mando de caudales, seguridad de las instalaciones y aislamiento del sector de la red.

En su construcción se utilizarán únicamente materiales resistentes a la corrosión, tales como: fundición gris, fundición modular, bronce, acero fundido, acero inoxidable y elastómero.

El cuerpo de la válvula será de fundición de primera calidad o de acero moldeado y deberá ser suficientemente resistente para soportar sin deformación las presiones de servicio y las sobrepresiones que puedan producirse; por tanto, es necesario que se hayan probado en fábrica, a una presión mínima de cuatro veces la presión de servicio. Todo el material de fundición estará pintado.

Las válvulas que deban accionarse manualmente deberán ser capaces de abrir y cerrar con presión nominal sobre una única cara, sin esfuerzos excesivos.

Todas las piezas móviles y sus soportes, susceptibles de desgaste, ejes, etc., serán de acero o bronce y estarán perfectamente ajustadas.

Los elementos de goma o caucho o de otros materiales inalterables serán resistentes a la erosión y corrosión.

Los modelos que se propongan serán sometidos a la aprobación del director de las obras. El cierre será estanco en todas las válvulas.

Bocas de riego:

El racor será de enchufe rápido de aleación de aluminio o bronce, DN 45 mm (UNE 23400-2:1998) o 70 mm (UNE 23400-3:1998).

Se instalará dentro de una arqueta que podrá ser de obra o estará formada por el mismo cuerpo, y tapa de hierro fundido desmontable.

Contadores para las bocas de riego:

El tipo de contador será el que indique la compañía suministradora, que marcará los criterios para su instalación, juntamente con la dirección de obra.

2.2.1.5. Hidrantes

Los hidrantes deben ajustarse a las prescripciones técnicas indicadas en el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Se emplazarán en la vía pública o en espacios que puedan acceder los coches de bomberos ya una distancia tal que cualquier punto de una fachada a nivel de rasante esté a menos de 100 m de un hidrante.

Su localización será señalizada con la señal A 3 de UNE 23033-1:1981.

Hidrantes enterrados:

El tipo de hidrante será de 100 mm de diámetro. Cumplirá lo establecido en la norma UNE 23407:1990.

Se instalarán dentro de una arqueta de obra, que comprende una válvula de compuerta y un racor de enchufe rápido, según la norma UNE 23400-5:1998

Se proveerá de y aro y tapa normalizado de tipo B 125 o superior según UNE-EN 124:1995, la cara exterior será de color rojo. Asimismo, su situación irá señalizada por una placa indicativa vertical, según la normativa de Bomberos.

Hidrantes aéreos:

Corresponde al de columna seca tipo 100mm según UNE 23405:1990 provisto de dos bocas de 70mm y una de 100mm

El cuerpo será de fundición modular o fundición gris. La conexión a la red estará a 1 m bajo tierra accionada por un eje de acero inoxidable. Dispondrá de un sistema de vaciado del agua que quede en la columna después de cerrar, para evitar que el hielo pueda dejarlo fuera de servicio en un momento de necesidad, y de un sistema de autobloqueo.

2.2.1.6. Ejecución de las obras

Zanjas:

Las zanjas para instalación de tuberías tendrán una anchura mínima de 40 cm y una profundidad suficiente para instalar la tubería, de forma que quede una altura mínima entre la generatriz inferior de tubo y la superficie de 100 cm. instale bajo aceras. Se situará en su posición correcta y tomará como referencia la cota superior del bordillo colocado.

El fondo de la zanja en aceras se nivelará extendiendo una capa de arena, sablón o greda de 10 cm, como mínimo.

Una vez montada la tubería se tapará hasta 10 cm sobre el tubo con arena, sablón, greda o tierras cribadas, exentas de piedras superiores a 10 cm, según la dirección de obra, compactando perfectamente los lados del tubo.

El resto de relleno se realizará con los materiales de la excavación procedentes de la propia obra o de préstamo según normativa del apartado “Relleno de zanjas”. (Ver apartado de Condiciones generales relativo a préstamos)

La primera compactación se hará cuando haya al menos 50 cm de suelo sobre tubo. Se exigirá una densidad superior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Cuando la zanja pertenezca a un cruce de vial se tendrán en cuenta las especificaciones del apartado 2.17.7.3.1.

Para las tuberías instaladas se realizarán las pruebas de estanqueidad y de presión interior.

Arquetas para válvulas (dimensiones mínimas):

Las arquetas que se hagan “in situ” debajo de las aceras, para válvulas de diámetros inferiores a 100 mm y profundidades de 1 m como máximo, serán de planta cuadrada con unas dimensiones interiores mínimas de 0,50 x 0,50 m y pared de obra de 15 cm de grosor. El

trampillón de acceso será de hierro fundido con marco del mismo material, forma cuadrada y de un mínimo de 40 x 40 cm.

Las arquetas que se hagan "in situ" para válvulas de diámetro igual o superior a 100 mm y de profundidad de 1 m hasta la parte superior del tubo, serán de planta cuadrada o circular con dimensión suficiente para permitir el desmontaje de la válvula, y al menos de 0,70 m interior. La pared será de obra de 15 cm de espesor, rebozada y enlucida. La trampilla de acceso será de hierro fundido, con marco del mismo material.

Las paredes no repondrán en ningún caso sobre los tubos, y se realizarán arcos de descarga para su paso.

Se preverá un sistema de desagüe o al menos una arqueta para poder recoger el agua que entre.

También pueden ser prefabricadas; en este caso se adaptarán a las características de la válvula que contengan

En cualquier caso, se intentará compatibilizar la definición de elementos con la normativa y criterio particular de la compañía concesionaria.

2.2.1.7. Medición y abono

Si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, las conducciones de abastecimiento de aguas se medirán y abonarán por metro lineal realmente construido. Se entenderá que el precio del metro lineal incluye la parte proporcional de arena, hormigón, parte proporcional de juntas, prendas especiales, protecciones y todos los materiales, maquinaria y operaciones necesarias para dejar las obras con la calidad definida en los apartados anteriores.

Únicamente las arquetas, válvulas, ventosas, hidrantes, bocas de riego y conexión a red existente se abonarán por unidad realmente ejecutada, siempre que el presupuesto del proyecto lo especifique de esta forma. En las purgas también estará incluido el tubo entre las válvulas, el de conexión al alcantarillado y la red de agua, las conexiones y parte proporcional de piezas especiales.

En los hidrantes está incluida la válvula de retención, las conexiones, el tubo entre el hidrante (con la excavación y el relleno de la zanja) y la válvula y la parte proporcional de piezas especiales. Cuando el hidrante es enterrado también tiene incluida la arqueta, el marco, la tapa y la placa señalizadora con el soporte.

2.2.2. Red de energía eléctrica

Cumplirán los citados reglamentos en el apartado de Disposiciones Aplicables de las Condiciones Generales.

Serán también de obligado cumplimiento las normas particulares de las compañías suministradoras, así como la legislación que sustituya, modifique o complete las citadas disposiciones, así como la nueva legislación aplicable, que se promulgue con anterioridad a la contratación de la presente obra.

2.2.2.1. Permisos, licencias y dictámenes

El contratista deberá obtener los permisos, visados, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras, y deberá abonar todos los cargos, tasas e impuestos que se deriven de su obtención, y de visado del proyecto, del colegio profesional correspondiente.

El contratista también tendrá que abonar todos los gastos necesarios para la obtención de la aprobación previa del proyecto y la autorización de puesta en servicio del Departamento de Industria y Energía o estamento en quien delegue.

2.2.2.2. Documentación previa al inicio de las obras eléctricas

Una vez adjudicada la obra definitivamente, y antes de la instalación, el contratista presentará al director de la obra los catálogos, cartas, muestras, certificados de garantía, de colada, etc., de los materiales a utilizar en la obra.

No se podrán utilizar materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la dirección de la obra. Este control previo no constituye recepción definitiva y, por tanto, los materiales pueden ser rechazados por la dirección de la obra, aun después de ser colocados, si no cumplen las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, y podrán ser reemplazados por otros que las cumplan.

Los materiales desechados por la dirección de la obra, si fueran replegados o colocados, tendrán que ser retirados por el contratista, inmediatamente y en su totalidad. Si no se cumple esta condición la dirección de la obra podrá mandar retirarlos por el medio que crea oportuno con cargo a la contrata.

Todos los materiales y elementos estarán en perfecto estado de conservación y uso, rechazándose aquellos que estén averiados, con defectos o deteriorados.

Los materiales o elementos que emplear, cuyas características particulares no se especifiquen en este Pliego de Condiciones, serán del tipo y calidades que utilice normalmente la empresa suministradora de electricidad, y previo el visto bueno del director de la obra.

Antes de instalar cualquier material, será necesario presentar los siguientes certificados:

Conductores:

Protocolo de ensayo de los cables a utilizar, firmado por el fabricante. Registro de empresa emitido por AENOR según ISO 9000.

Certificado de colada:

Justificación de la calidad del hilo de la soldadura, mediante certificado emitido por el proveedor.

2.2.2.3. Red eléctrica (MT i BT)

2.2.2.3.1. Conductores

Los conductores de media tensión serán de aluminio y satisfarán las normas UNE 21.123-91 y UNESA 3305 B y 1er complemento. Designación RHV o DHV con sistema de bloqueo en la entrada del agua y humedades.

Los conductores de distribución soterrada en BT serán de aluminio con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de policloruro de vinilo (PVC) y designación UNE RV 0,6/1 kV, según UNE 21123-2:1999 y UNESA 33046 y 1er complemento. Los de distribución aérea serán de aluminio con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta de poliolefina y designación UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, según UNE 21123-4:2004.

Todos los cables serán homologados por las compañías suministradoras.

2.2.2.3.1.1. Medición y abono

Los conductores se medirán y abonarán por m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos por conectar.

Este criterio incluye la adquisición, transporte, carrete, colocación del cable, sujeciones, así como la retirada y abono de las bobinas correspondientes y las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

2.2.2.3.2. Conducciones de red eléctrica

Llamamos conducciones a las obras y materiales necesarios para colocar a los conductores de MT y BT bajo las aceras y calzadas.

2.2.2.3.2.1. Conducciones bajo acera

Los conductores de MT y BT se colocarán en zanjas con unas dimensiones mínimas de 40 cm de ancho y 90 cm de profundidad para la MT y 0,70 cm para la BT.

En cualquier caso, deben permitir una instalación cómoda de los conductores.

Las zanjas deben ser verticales en toda su profundidad, nivelándolas con una cama de arena, de 6 cm por la MT y 4 cm por la BT, sobre el que se colocarán los conductores que serán extendidos por rodillos colocados dentro de la zanja, de forma que puedan girar libremente y no estropeen el cable. Posteriormente a su tendido, se cubrirán con una capa de arena de 30 cm por la MT y 20 cm por la BT. Se colocarán sujeciones entre las tres fases de MT para evitar la dispersión de los conductores por efecto de las corrientes de cortocircuito o dilataciones.

Sobre la capa de arena de recubrimiento se colocará una placa de PE y a10 cm por debajo del pavimento se colocará una cinta de señalización también de PE.

Para el relleno de las zanjas se exigirá una densidad superior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

2.2.2.3.2.2. Conducciones bajo calzada

Los conductores se colocarán dentro de tubos □ 160 de polietileno los cuales irán rodeados de hormigón. HM-20 con un grosor mínimo de 30cm por la MT y de 25 cm por la BT.

Por dentro de cada tubo tan sólo pasará un circuito.

La anchura de las zanjas dependerá del número de tubulares; será necesario dejar un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

La profundidad de las zanjas será como mínimo de 0,90, para la MT, y de 0,70 m, para la BT en vados, y bajo calzada, tomando como referencia la cota superior del bordillo, de 1,35 m por la MT y 1,05 m por la BT.

2.2.2.3.2.3. Medición y abono

Las conducciones se medirán y abonarán por metro lineal (ml). Se entenderá que el precio de conducción bajo acera incluye, si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, la excavación, el relleno, la arena, los tubos en su caso, la placa y la cinta de señalización. En la conducción bajo calzada también incluye los tubos y el hormigón.

2.2.2.3.3. Elementos singulares

2.2.2.3.3.1. Arquetas

Pueden ser prefabricadas o hechas in situ con dimensiones que permitan la manipulación de los cables, no registrables o con tapa de acceso y marco de hierro fundido, en su caso.

Cabeza:

Parte superior del soporte, cuya forma prismática cuadrangular, estructura, dimensiones y orificios permanecen fijos para todos los soportes de la misma serie.

Las cuatro caras son idénticas.

Fuste:

Parte inferior del soporte, cuya forma tronco piramidal, de base cuadrada, es variable en función de la altura y del esfuerzo nominal del soporte.

El fuste contendrá el anclaje, que será la parte variable comprendida entre la base y la línea teórica de tierra, y en lo que no es necesario colocar diagonales.

Hipótesis de carga:

Conjunto de cargas establecidas por norma o reglamentos a tener en cuenta en el cálculo de los soportes.

Caso de carga:

Conjunto de cargas a aplicar simultáneamente un soporte a una hipótesis de carga dada.

Carga de trabajo:

Carga que resulta de las distintas hipótesis de carga según el tipo de soporte. En esta carga no se incluyen ni los coeficientes de seguridad, ni los factores de carga indicados en el Reglamento técnico de líneas aéreas de alta tensión, es decir

- Presión del viento
- Manguito de gel
- Desequilibrio de tracciones
- Ruptura de conductores

Carga vertical, V, longitudinal, L y transversal, F:

Son las tres cargas componentes vertical, longitudinal y transversal de una carga aplicada al soporte a una distancia h del extremo superior de la cabeza, en un sistema de ejes ortogonales.

Carga de torsión, T:

Es la carga que resulta de la ruptura de uno de los conductores amarrados en uno de los extremos de la cruz.

Carga de ensayo:

Carga aplicada durante el ensayo. Esta carga es igual a la carga de trabajo, más la sobrecarga, multiplicada por el coeficiente de seguridad.

Carga límite especificado:

Carga de ensayo que cada soporte debe soportar durante un tiempo especificado.

Carga de ruptura:

Carga que causa el fallo de cualquier elemento constitutivo del soporte.

Dirección principal o transversal:

Es la dirección normal en el eje vertical del soporte, según la cual éste presenta su máximo momento resistente.

Dirección secundaria o longitudinal:

Es la dirección normal en el eje vertical del soporte y en la dirección principal.

Esfuerzo:

Es la máxima tensión mecánica aplicable a un soporte. Esta tensión mecánica multiplicada por el coeficiente de seguridad deberá ser soportada por el soporte.

Esfuerzo nominal, En:

Es el esfuerzo horizontal disponible en el extremo superior de la cabeza, según su dirección principal. En este esfuerzo se entenderá que están incluidas simultáneamente las siguientes cargas:

- La carga resultante de la presión ejercida por el viento sobre el soporte, en las condiciones indicadas por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.
- Las cargas verticales especificadas para cada soporte.

Esfuerzo nominal (daN)	Carga de trabajo más sobrecarga (daN)			Cota (m)	Coef. de Seg. W	Carga límite especificada			
						Carga de ensayo (daN)			Duración (s)
	V	L o F	T			V	L o F	T	
500	600 600	500	500	1,5	1,5 1,2	900 720	750+W	600	
1000	600 600	1000	700	1,5	1,5 1,2	900 720	1500+W	844	
2000	600 600	2000	1400	1,5	1,5 1,2	900 720	3000+W	1680	60
3000	800 800	3000	400	1,5	1,5 1,2	1200 960	4500+W	1680	
4500	800 800	4500	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	6750+W	1680	
7000	1200 1200	7000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	10500+W	3000	
9000	1200 1200	9000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	13500+W	3000	

La carga vertical V, se aplica en el eje del apoyo.

La carga L o F se aplica horizontalmente, sobre el extremo superior de la cabeza. A la carga del ensayo L o F, se añadirá, aplicado en varios tramos del soporte, el esfuerzo resultante de la presión ejercida por el viento sobre el soporte, multiplicada por el coeficiente de seguridad W.

La carga T se aplica horizontalmente, en el extremo inferior de la cabeza ya una distancia del eje del soporte.

Ecuación V-H:

Esfuerzo de desequilibrio o secundario, Se:

Es el esfuerzo horizontal disponible en la dirección de dirección secundaria, considerándose de igual magnitud al esfuerzo nominal.

Esfuerzo de torsión, Et:

Es el esfuerzo horizontal disponible en el extremo de una cruz colocada en el extremo superior de la cabeza, y en una distancia del centro del soporte y que tiende a hacerla girar sobre su eje vertical.

Este esfuerzo se entenderá aplicado simultáneamente con las cargas verticales, especificadas para cada soporte.

2.2.2.3.3.2. Designación

Los soportes metálicos se definen para tres grupos de siglas y números. Éstas, dispuestas en el orden indicado a continuación, tienen el siguiente significado:

- La sigla C, indica de celosía
- Cifras que expresen, en daN, esfuerzo nominal del suporte (En)
- Cifras que indiquen la altura del soporte

La designación C7000-22 corresponde a un soporte metálico de celos de 7000 daN de esfuerzo nominal y 22 m de altura total.

2.2.2.3.3.3. Esfuerzos nominales y coeficiente de seguridad

En la siguiente tabla se indican los esfuerzos y coeficientes de seguridad por los soportes metálicos de celos.

Las cargas verticales, V, indicadas en la tabla anterior no son limitadoras de la carga máxima vertical centrada que pueden soportar los soportes, su valor puede ser superior si las cargas horizontales, L o F, son menores a las indicadas en la tabla anterior.

En general los soportes responderán a la siguiente ecuación:

$$V1+K\cdot H1 \leq V+K\cdot H$$

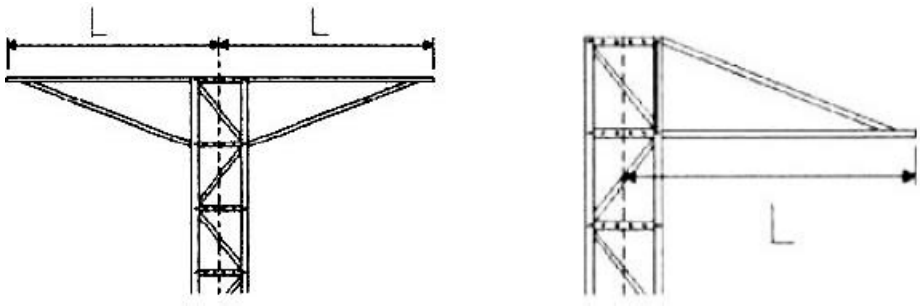
V1= Carga vertical centrada a la que se somete el soporte, daN K = Constante para cada soporte

H1= Carga horizontal a la que se somete el soporte, daN

V = Carga vertical centrada de trabajo/trabajo más sobrecarga especificada en la tabla/post I H = Carga horizontal de trabajo más sobrecarga especificada en la tabla, L o F.(H>H1)

2.2.2.3.3.4. Puesta a tierra

Los cuatro montantes de cada soporte llevarán aproximadamente a 0,40 m. del nivel teórico del terreno, un agujero para la conexión de la puesta a tierra.



2.2.2.3.3.5. Materiales constructivos de los soportes

Los materiales que constituyan los soportes serán piezas férreas, protegidas mediante galvanización en caliente. Este tratamiento cumplirá lo establecido en la UNE-EN ISO 1461.

Los aceros utilizados en la fabricación de los soportes estarán de acuerdo con la norma UNE-EN 10025.

Las medidas y tolerancias de los angulares serán las establecidas en la norma UNE-EN 100056, podrán admitirse otros angulares de lados iguales de uso frecuente, cumpliendo con las tolerancias definidas en la norma UNE-EN 10056-2.

Los tornillos tendrán las medidas indicadas en la UNE-EN ISO 4016, cumplirán lo indicado en la UNE-EN ISO 898-1 y serán de calidad mínima 5.6, podrán admitirse tornillos fabricados según DIN 7990 (10.89).

Las arandelas cumplirán lo indicado en el ISO 7091, serán de 8 mm de espesor nominal, podrán admitirse arandelas fabricadas según DIN 7989 (7.74) e impedirán que la tuerca del tornillo se introduzca en ella más del 50% de su espesor.

Las hembras cumplirán la norma UNE EN ISO 4034, podrán admitirse hembras fabricadas según DIN 555 (12.72).

Los materiales superarán las exigencias fijadas en el Reglamento técnico de líneas aéreas de alta tensión.

Acoplamiento:

Las uniones soldadas (en la cabeza del soporte) se efectuarán por el procedimiento de soldadura eléctrica por arco.

En uniones atornilladas los orificios tendrán un diámetro no superior a 1,5 mm sobre el del tornillo empleado.

2.2.2.3.3.6. Armado

El armado estará formado por angulares de acero y tornillos de las mismas características indicadas anteriormente y el tratamiento preservante establecido para el soporte.

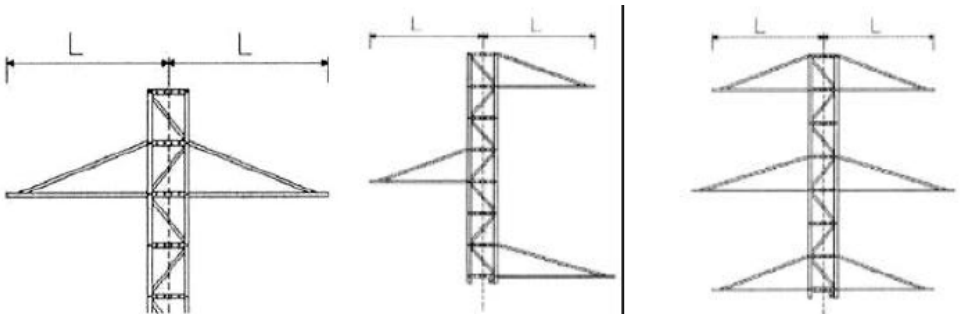
La fijación de las cadenas al armado deberá poder efectuarse con herrajes, tornillos, agujas de gancho o grilletes.

Armados del tipo cruz

Las longitudes recomendadas de las cruces se reflejan en la siguiente tabla:

Tipo de soporte	Largo de la semicruceta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
≤ 4500	X	X	X	X	X				
≥4500		X	X	X	X	X	X	X	X

Cruceta y semicruceta horizontal:



Armado vuelta

Las longitudes recomendadas de las cruces de armado bóveda se reflejan en la siguiente tabla:

Longitud de la semicruceta L (m)			
1,50	2,00	2,50	3,00

Armados especiales

Para el montaje de seccionadores, portafusibles, etc., se dispondrá de armados compatibles con la fijación normalizadas de dichos elementos.

2.2.2.3.3.7. Marcas

Todos los elementos que componen los soportes deben ir marcados a troquel para ser identificados y facilitar el montaje, según los términos, referencias y requisitos expresados a continuación.

En cada uno de los tramos o piezas sueltas (perfiles, cartelas, etc.) irá la marca del fabricante del soporte y el número de la pieza de acuerdo con el plano de montaje correspondiente: los montantes llevarán un código que identifique el esfuerzo nominal del soporte. Estas marcas serán totalmente legibles una vez estén las piezas montadas en el soporte.

Los tornillos llevarán grabado o de relieve, en la parte superior de la cabeza, la marca del fabricante del tornillo y la numeración 5.6.

2.2.2.3.3.8. Ensayos

El fabricante realizará los ensayos de calificación en un laboratorio de reconocido prestigio.

Previamente a los ensayos el fabricante entregará los planos de montaje de los soportes y armados normalizados.

Ensayos de calificación

Como requisito previo, para obtener la calificación, el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de calidad que cumpla con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 9001/2000.

Se valorará positivamente que el fabricante entregue un programa de cálculo y diseño de líneas para la utilización de sus soportes.

Ensayos de componentes de los soportes

- Caracoles, hembras y arandelas

En un lote de diez tornillos con hembras y arandelas, se realizarán, en el orden indicado, los ensayos indicados en la siguiente tabla:

Nº orden	Ensayo	Muestra (número de piezas)	Método y condiciones del ensayo	Valores que obtener y prescripciones
1	Marcas	10	Visual	Grado de calidad e identificación del fabricante
2	Medidas del tornillo, hembra y arandela	5	Medición	UNE-EN ISO 4016 o DIN 7990 UNE-EN ISO 43034 o DIN 555 ISO 7989 o DIN 7091
3	Tracción del tornillo	3	UNE-EN ISO 898-1	UNE-EN ISO 898-1

Como requisito previo, para obtener la calificación, el fabricante deberá demostrar que dispone de un sistema de calidad que cumpla con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 9001/2000.

Se valorará positivamente que el fabricante entregue un programa de cálculo y diseño de líneas para la utilización de sus soportes.

- Perfiles de acero:

Todos los materiales empleados en la fabricación tendrán que tener certificado de calidad del fabricante laminador.

Después ensayo el palo, tomará una muestra por cada calidad de acero, elegidas al azar, y se realizarán, en el orden indicado, los ensayos descritos en la siguiente tabla:

Nº orden	Ensayo	Muestra (número de piezas)	Normas de referencia
1	Marcas (visual)	Todas	EN-10021
2	Dimensiones	Todas	EN-10056-1 i 2
3	Tracción del tornillo	Una por calidad	UNE 7474

Si en el transcurso del ensayo no se apreciara ningún fallo, el ensayo se considerará satisfactorio.

Si se detectara un fallo, se efectuará un contra ensayo sobre una muestra doble que la anterior, no debiendo presentarse ningún fallo en este caso.

Soldadura

Sobre estos tres elementos distintos soldados y antes de su tratamiento, se comprobarán visualmente las uniones verificando la ausencia de poros, fisuras o ranuras y escorias. En caso de duda sobre la importancia del defecto, dos de ellos se someterán al ensayo con líquidos penetrantes. Si se aprecia contra ensayo sobre cuatro soldaduras, no admitiéndose ningún fallo en este caso.

Las uniones soldadas serán absolutamente estancas, debiendo, por tanto, el cordón de soldadura cerrar toda la superficie del solapamiento a lo largo de su perímetro en las uniones de los perfiles.

Comprobación de prototipos

El fabricante deberá demostrar que dispone de los medios precisos para fabricar en serie los soportes, con la calidad exigida en la especificación.

Con este requisito y para validación de sus diseños, el fabricante deberá certificar haber realizado ensayos en verdadera magnitud en laboratorio oficial independiente de un soporte por cada cuatro tipos o fracción de la serie que se desarrolle o modifique, añadiendo como información complementaria los cálculos de los distintos soportes.

- Montaje

Se efectuará el montaje total de un soporte de cada tipo y esfuerzo, comprobándose que el ensamblaje y atornillado de todos los elementos se efectúa correctamente y la flecha máxima con relación a la arista teórica no sea superior a 0, 1% de la altura del soporte.

- Dimensiones del soporte

En los soportes montados se comprobarán las dimensiones de la cabeza y alturas.

- Ensayo mecánico del soporte

En los soportes seleccionados se comprobará el cumplimiento de las características mecánicas.

Estos ensayos deben realizarse en unas condiciones de implantación del soporte análogas a las de su utilización práctica, por lo que se montará éste en posición vertical sobre una base rígida.

- Forma de realizarse el ensayo

Las cargas debidas a los esfuerzos verticales se aplicarán a la cabeza del soporte.

Estas cargas podrán ser fijas y constantes para todo el ensayo, hasta el valor de 600 daN. Para esfuerzos superiores, la aplicación de las cargas verticales se realizará progresivamente, combinada con las cargas horizontales correspondientes, llegando incluso el valor especificado en la hipótesis correspondiente.

Las cargas se aplicarán progresivamente de forma que se eviten los impactos dinámicos.

Los escalones de carga en los que tendrán que efectuar mediciones con los extensímetros, colocados en los lugares considerados como críticos, son: 50, 75, 90, 95, 100% de la carga de ensayo especificada en la Tabla I. Por encima de 100% se aplicará de 10 en 10% hasta llegar en una ruptura del soporte. Una vez alcanzado el 100% de la carga nominal, ésta se mantendrá durante un minuto, tomando las mediciones correspondientes de flecha y cargas aplicadas.

- Sucesión de ensayos

Se realizarán dos ensayos:

Uno consistirá en aplicar el esfuerzo horizontal excéntrico sobre una cruz, incluso el valor fijado en la Tabla I multiplicado por el coeficiente de seguridad indicado en la misma y combinado con las correspondientes cargas verticales.

El otro ensayo se efectuará con cargas horizontales aplicadas en una sola dirección de la cabeza y combinadas con las cargas verticales en la forma indicada en el apartado anterior. En

este ensayo se llevará las cargas hasta el valor fijado multiplicado por el coeficiente de seguridad, y posteriormente se llevará hasta la rotura.

En ambos casos se comprobará que la calidad del acero de los soportes ensayados es la indicada por el fabricante.

- Valores que obtener

El soporte se considerará satisfactorio si una vez aplicadas las cargas especificadas, incluido el coeficiente de seguridad correspondiente durante 1 minuto, los extensímetros marcan valores no superiores al límite elástico asignado al material y una vez descargado el soporte no se observan deformaciones permanentes en ningún elemento del soporte, a excepción de la ovalización de los agujeros y las deformaciones permanentes de los bulones.

Superado con éxito los puntos anteriores, los resultados se extrapolarán al resto de esfuerzos y alturas.

Ensayos de recepción

Cuando se realicen ensayos de recepción el fabricante entregará copia de los planos de detalle (planos de testigo) de cada soporte, sellados en la certificación por el laboratorio comprobante, en los que figura indicación de los perfiles tipo de acero, tornillos y todos los datos que permitan verificar el mantenimiento de sus características.

Sobre el 2% del pedido, con un mínimo de dos soportes, se efectuarán en las instalaciones del fabricante las siguientes comprobaciones:

- Verificación dimensional de los perfiles, tornillería y orificios indicados en los planos sellados por el laboratorio que realizó los ensayos.
- Verificación de que la flecha de los perfiles de longitud igual o superior a 3 m, medida como se indica en la norma UNE 36531, no es superior al 0,40% de la longitud del perfil ni dificulta su ensamblaje con los perfiles correspondientes.
- Verificación de la existencia de las marcas indicadas.
- Comprobación del espesor y de la adherencia de la galvanización.
- Comprobación del estado de las soldaduras.

En caso de obtener algún resultado no satisfactorio, se efectuará la verificación sobre una muestra de doble tamaño. Si en esta nueva muestra se presenta otro resultado no satisfactorio, se rechazará el lote.

2.2.2.3.3.9. Medición y abono

Las torres metálicas para soporte de líneas de MT se medirán por unidad (ut) totalmente terminada.

2.2.2.3.4. Proyectos de legalización de MT y BT del interior y variante de líneas existentes

Se tendrá que hacer un proyecto por cada tipo de red independiente.

2.2.2.3.4.1. Medición y abono

La unidad de cada proyecto (visado, certificados solicitados por compañía y planos As Built) corresponde al 4% del valor del capítulo correspondiente a la red eléctrica independiente, ya sea de MT, BT o afecciones de líneas existentes.

2.2.3. Alumbrado público

2.2.3.1. Permisos, licencias y dictámenes

El contratista deberá obtener los permisos, visados, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras, y deberá abonar todos los cargos, tasas e impuestos que se deriven de su obtención, y de visado del proyecto, del colegio profesional correspondiente.

El contratista también tendrá que abonar todos los gastos necesarios para la obtención de la aprobación previa del proyecto y la autorización de puesta en servicio del Departamento de Industria y Energía o estamento en quien delegue.

2.2.3.2. Documentación previa al inicio de las obras de alumbrado

Con independencia de las pruebas que ordene la Dirección de la obra y antes de instalar cualquier material, será necesario presentar los siguientes certificados:

Centro de mando

Esquema unifilar con indicación expresa de los elementos de encendido y apagados de horarios, interruptores automáticos, fusibles, etc.

Catálogos de carácter técnico de todos los elementos a utilizar.

Báculos y columnas:

Certificados y planos con todas las características de soporte (medidas, espesores, tipos de acero, características del galvanizado, etc.) que figuren en este Pliego de Prescripciones, planos y otra documentación de este proyecto. Certificado de conformidad con normas según RD 2642/1985.

Certificado de colada con justificación de la calidad del hilo de la soldadura, mediante certificado emitido por el proveedor.

Luminarias

Certificados de conformidad a normas y catálogos con dimensiones y características de todos los elementos que componen la luz, concretamente del reflector.

Curvas fotométricas.

Certificado del fabricante conforme están construidas según norma UNE-EN 60598-2-3:1997.

Certificado de laboratorio autorizado y/o del fabricante del porcentaje máximo FHS (flujo hemisferio superior) emitido en referencia a la posición de uso prevista. Este porcentaje debe ser siempre inferior al 15%.

Lámparas

Certificados y catálogos con las características más importantes, concretamente tamaños, vida media y flujo luminoso.

Carta del fabricante con las características de las reactancias: intensidad de arranque, potencia y corrientes suministradas, resistencia a la humedad, calor admisible, etc. Y con indicación de las pruebas que se tendrán que realizar para realizar las comprobaciones correspondientes.

Certificado de laboratorio autorizado y/o del fabricante del porcentaje máximo FHS (flujo hemisferio superior) emitido en referencia a la posición de uso prevista. Este porcentaje debe ser siempre inferior al 15%.

Equipo de encendido

Certificados y catálogos con sus características técnicas propias.

Cables

Protocolo de ensayo de los cables a utilizar, firmado por el fabricante. Registro de empresa emitido por AENOR según ISO 9000.

Sistemas de regulación de flujo

Carta del fabricante o del instalador indicando las características de funcionamiento en cuanto a los horarios de las maniobras, porcentaje de reducción lumínica, y energética, en función de los distintos tipos de lámparas instaladas y de su potencia.

2.2.3.3. Condiciones de los materiales

2.2.3.3.1. Centro de maniobra y contaje

Se define como centro de maniobra y conteo el conjunto de instalaciones necesarios para la correcta maniobra de encendido y apagado de la iluminación, así como para su control y medición.

Dispondrá de los elementos necesarios para su sujeción durante el transporte. Estos elementos deberán quitarse cuando esté ya colocado en su emplazamiento definitivo.

Podrá ser:

- De poliéster

Será autoventilado, de poliéster reforzado, prensado en caliente.

La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP 55, según UNE 20324:1993 y UNE 20324/1M:2000, y presentará una alta resistencia a los impactos mecánicos IK10, según UNE-EN 50102:1996 y UNE-EN 50102 COR.:2002.

Será resistente a los principales agentes corrosivos, tanto químicos como atmosféricos.

El interior dispondrá de perfiles para permitir la fijación de las placas de montaje y sus accesorios.

Será auto extinguible y soportará temperaturas de servicio entre -50 y 150 ºC. Las puertas y el fondo serán de relieve para dificultar la fijación de carteles.

- De acero inoxidable

Será de chapa de acero inoxidable, de 2 mm de grosor, sin pintar o pintado exteriormente con el color normalizado RAL-7032. La dirección de obra podrá optar por otro color normalizado.

La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP 55, según UNE 20324:1993 y UNE 20324/1M:2000, y presentará una alta resistencia a los impactos mecánicos IK10, según UNE-EN 50102:1996 y UNE-EN 50102 COR.:2002.

El armazón metálico del armario se conectará al suelo, así como todas las partes metálicas como las puertas y los soportes. Este conductor irá unido al circuito general de tierras de la instalación.

El armario tendrá un techo especial, para evitar la caída de agua por goteo, y ranuras para la ventilación.

Habrá previsto varios alojamientos separados:

- Uno para las instalaciones propias de la compañía suministradora, tales como contadores, caja de seccionamiento, caja general de protección, etc., adecuado a su normativa. Este módulo estará protegido por una cerradura equivalente a JIS con la llave pedida por la Compañía.
- Otro, el módulo de abonado, para las instalaciones de protección del centro de mando, de líneas y de su maniobra; este módulo contendrá los elementos de mando y protección para las salidas especificadas en el proyecto, y estará preparado para la conexión de un sistema centralizado de encendido si así lo requiere el proyecto. Estará protegido por una cerradura equivalente a «JIS» con una llave diferente a la anterior. En la parte interior del techo se dispondrá una lámpara fluorescente que permita la visión y manipulación de sus elementos cuando oscurezca. Se dispondrá también un enchufe a 220 V para la conexión de algún aparato eléctrico. En la parte interior llevará una bolsa - soporte con el esquema eléctrico plastificado.

- Otro para la Caja General de Protección y la Caja de Seccionamiento en caso de que no sea posible ubicar el armario junto a una ET y sea necesario alimentarlo desde una línea cercana de Baja Tensión.
- Otro por el estabilizador-reductor de tensión, si así lo prevé el proyecto.

Estará formado por los siguientes elementos principales:

- Cuadro eléctrico

Con sus protecciones, contactores, relés, interruptores, fusibles, conductores, picas de tierra, relés y transformadores de intensidad y tensión en su caso.
La conexión entre todos los elementos se efectuará de forma ordenada, para que se pueda seguir fácilmente cualquier circuito, numerando a los conductores y marcando las diferentes fases con colores internacionales, y con otros colores los hilos correspondientes a los circuitos secundarios de maniobras.
Irá protegido contra contactos directos e indirectos según la instrucción ITC BT09.
Llevará bornes de salida de 35 mm2 de sección y prensa - estopas para cada línea de salida.
Es recomendable que cada armario dé servicio a un máximo de 6 líneas.
Todos los componentes irán dentro de módulos de doble aislamiento con fondo de poliéster reforzado con fibra de vidrio y tapas transparentes de policarbonato, con aireadores para permitir una correcta ventilación e impedir la condensación.
Tendrán las siguientes características:

- resistencia de aislamiento > 5 M□
- rigidez dieléctrica > 5 kV
- autoextinguible
  - IP 659 (UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000)
- ICPM, diferenciales, magnetotérmicos, interruptores y relojes con ventanas

- Contactores:

Serán trifásicos, de accionamiento electromagnético con contactos de plata, ampliamente dimensionados, que permitirán efectuar un considerable número de interrupciones. El consumo en servicio de la bobina de accionamiento no será superior a sesenta VA. Cumplirán las Normas VDE-0665 y 0660.

Serán los homologados por la compañía suministradora.

- Fusibles:

Serán de tipo protegido para evitar proyecciones de formación de llama, no pudiendo sufrir deterioros más que en las piezas fusibles propiamente dichas, o en la parte destinada a apagar el arco.

- Diferenciales:

A criterio de la dirección facultativa, podrán ser de reconexión automática por permitir la restitución del suministro eléctrico momentáneamente interrumpido.

- Interruptores:

Serán de cobre o latón, de doble valor, como mínimo, a la intensidad del circuito eléctrico real. No podrán cerrarse por gravedad ni adoptar posiciones de contacto incompleto. Serán tetrapolares, de conexión interior, con mando frontal por estribo y de rotura brusca.

- Interruptor horario:

Estará constituido por in programador de tipo astronómico electrónico digital, especialmente diseñado para el control automático del encendido y apagado del alumbrado. Al menos dispondrá de:

- circuitos para la conexión del sistema de ahorro energético (reductor de flujo, reductor de tensión, circuito de medio apagón, discriminación de fines de semana y días festivos, etc.)

- circuito especial para conexión y apagado de cualquier circuito auxiliar con programación astronómica u horaria
- cuadrante de visualización de horarios y funciones
- conmutación manual
- reserva de marcha de más de 300 horas (baterías de NICd)
- protegido frente a las perturbaciones eléctricas y falsas maniobras como incidencia de los faros de los vehículos, rayos, etc.

- Conductores:

Serán de cobre, para admitir 750 V, no propagadores de la llama ni del incendio y sin emisión de humos ni gases tóxicos y corrosivos (UNE 21031-1:2003). Cada conductor se identificará en ambos extremos de forma indeleble.

- Electrodos de tierra:

El armario dispondrá de placas de suelo unidas a la red general. Las placas serán según el Reglamento electrotécnico de baja tensión y se podrán sustituir por fregaderos a criterio de la Dirección de la obra, siempre que se obtenga la resistencia a tierra proyectada. Todos los centros de distribución llevarán conectadas al suelo todas las partes metálicas.

La resistencia de puesta a tierra total de la instalación no será superior a 10 ohmios, debiendo colocar, si fuera necesario, más electrodos.

- Relés:

Serán de reconexión automática para permitir la restitución del suministro eléctrico momentáneamente interrumpido por el disparo accidental de las protecciones diferenciales.

2.2.3.3.2. Equipo estabilizador - reductor de tensión en cabecera.

Directivas

Deberá cumplir las Directivas de la C.E. 73/23/CEE de seguridad B.T. y 89/336/ CEE de Compatibilidad Electromagnética (CEM) según las normas:

- UNE EN 60439-1:2001. Normes de seguridad, conjuntos de apagado de baja tensión.
- UNE-EN 60450:2005/A1:2007. Medida del grado de polimerización medio viscosimétrico de los materiales aislantes celulósicos nuevos y envejecidos para uso eléctrico. (IEC 60450:2004/A1:2007)
- UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000. Grados de protección de los envolventes de material eléctrico de Baja Tensión.
- UNE EN 61000-4-2/A2:2001 C.E.M. Descargas electrostáticas.
- UNE EN 61000-4-4/A1:2001 C.E.M. Transitorios rápidos - ráfagas.
- UNE EN 61000-4-5/A1:2001 C.E.M. Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6/A1:2001 C.E.M. Inyección de corriente.
- UNE EN 61000-4-11/A1:2001 C.E.M. Caída de tensión y microcortes.
- UNE EN 61000-3-2/A2:99 + UNE EN 61000-3-2/A14:2001 + UNE EN 61000-3-2:2001 Harmónicos.

Características

Será de tipo estático, de alto rendimiento, totalmente electrónico y sin elementos móviles (sistemas de transmisión, servomotores, engranajes y correas) apto para todas las lámparas de descarga, con reducción del consumo energético. Deberá garantizar los ajustes variables

de los niveles de iluminación, en distintos niveles de reducción, en diferentes horas y en distintos días, disponiendo de varios niveles de tensión de salida programables:

- Un nivel para régimen normal.
- Un nivel para régimen reducido para lámparas VMCC.
- Un nivel para régimen reducido para lámparas VSAP.

- Un nivel para régimen de arranque para el encendido suave de la instalación.

Dispondrá de bornes de conexión para poder seleccionar desde el exterior los valores de tensión de cada fase en régimen normal y reducido.

Incorporará una caja de seccionamiento del suelo, así como una adecuada protección de sobretensión.

Dispondrá de señalización de los siguientes aspectos:

- • en el circuito de mando de cada fase;
- • del estado de funcionamiento mediante diodos led;
- • del régimen de arranque, régimen normal y régimen reducido;
- • de error y de indicación de cada paso.

Circuitos

El circuito de potencia tendrá un autotransformador de potencia con 14 tomas por lo menos o un transformador de regulación con 14 tomas por lo menos y transformador booster. En ambos casos la conmutación se hará por transformador de acoplamiento entre presas.

Controlará constantemente el cebado de las lámparas y dispondrá de un limitador de puntas de corriente de arranque para eliminar los posibles disparos de los ICP, limitando las corrientes de arranque y fijando una tensión inicial inferior a la nominal. Después de un corte o microcorte del suministro eléctrico, reiniciará el ciclo de funcionamiento desde el punto en que se encontraba antes del corte.

El paso de la tensión nominal a nivel reducido se realizará mediante una rampa suave de descenso en torno a 5v/min. El equipo estabilizará en todos los estados de funcionamiento: tensión nominal y nivel reducido.

Cada fase llevará una protección contra las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas.

Permitirá la instalación de diferentes tipos de lámparas de VSAP o VM con la simple selección de un microrruptor en la placa electrónica y dispondrá de un sistema rápido de ensayo para efectuar los ajustes de instalación de forma rápida y precisa.

Deberá disponer de la posibilidad de ajuste de la tensión de salida a un valor cualquiera deseado, dentro de la tolerancia de alimentación de las lámparas.

El circuito de mando electrónico será de fácil sustitución. Se conectará mediante una regleta enchufable independiente para cada fase.

Admitirá desequilibrios de carga hasta el 100% entre fases y no afectará a la senoide de salida ni creará ningún tipo de armónicos y tampoco alterará el factor de potencia de la instalación.

El equipo se suministrará con garantía y mantenimiento durante un año.

Especificaciones

Deberá cumplir las especificaciones mínimas siguientes:

- Tensión de alimentación .....3x380 V con neutro
- Variaciones de tensión ..... mínimo 14 saltos
- márgenes de regulación:
  - con U de salida nominal ..... +39 % - 5 %
  - con U de salida en régimen ahorro VM..... +18 % - 20 %
  - con U de salida en régimen ahorro VSAP..... +10 % - 24 %
- márgenes de frecuencia ..... 48 Hz a 63 Hz
- precisión de la tensión de salida..... +/- 2 % en cualquier estado de funcionamiento

- estabilización. .....regulación independiente por fase
- distorsión harmónica. ..... nula
- rendimiento .....superior al 97 %
- temperatura ambiente de trabajo.....-10 ºC a 45 ºC
- humedad relativa..... 0 % al 95 % no condensada
- altitud máxima de funcionamiento..... 2.400 m.s.n.m.
- factor de potencia admisible.....0,5 inductivo a 0,7 capacitivo
- protecciones de entrada.....magnetotérmica por fase
- ind. óptica por fase en equipo..... U de red presente
  U en bornes de salida
- ind. óptica por fase en cada UE — toma seleccionada by-pass con remearme automático independiente por fase protegido por magnetotérmico orden ahorro activada
- ind. óptica/acústica por fase en cada UE — alarma by-pass automática
- selector del tipo de lámpara VMCC o VSAP
- by-pass automático

2.2.3.3.3. Columnas y báculos

Columnas metálicas

Tendrán que cumplir las normativas siguientes:

- Real Decreto 2642/1985, de 18 de desembre.
- Real Decreto 2698/1986, de 19 de desembre.
- Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril.
- Orden Ministerial d'11 de julio de 1986
- Orden Ministerial de 16 de mayo de 1989.
- Norma UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
- Norma UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero
- Norma UNE-EN ISO 1461:1999. Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos recién hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo (ISO 1461:1999) en cuanto al galvanizado.

La dirección facultativa podrá pedir al contratista un certificado de homologación de las columnas instaladas.

En caso de que los planos de proyecto no especifiquen otra cosa, las columnas serán troncocónicas de las dimensiones especificadas en los planos y construidas en plancha de acero, clase AE-235, grado B, según UNE 36080:1990 8R, IP 44, como mínimo.

El tronco de cono se obtendrá en prensa hidráulica e irá soldado siguiendo una generatriz, realizándose dicha soldadura con hilo continuo y en atmósfera controlada, con material compatible con el acero base.

En el extremo inferior se soldará la placa de anclaje, de las dimensiones especificadas en los planos, y dotada de un aro exterior de reforzamiento y cartabones de apoyo.

Para su anclaje a la cimentación se dispondrán los pernos, construidos en acero, atornillado el extremo superior con rosca de una entrada y doblado el gancho inferior para que se coja mejor a la masa de hormigón.

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicados en los planos, de acero C15E según UNE EN 10083-1, y cincados o galvanizados.

La curvatura de los báculos describirá un arco de 75º, con un radio de 1,50 m. En el extremo superior, y soldado por su parte interior, se dispondrá un manguito de adaptación y formado por un tubo de longitud y diámetro adecuados a la luminaria que deben soportar.

La apertura de la puerta indicada en los planos presentará sus esquinas redondeadas. Irá provista de portezuela en plancha de acero con dispositivos de sujeción y cerradura, para proteger contra la posible entrada de agua en el interior de la columna. La puerta irá unida a la columna por una cadeneta galvanizada y estará conectada a la red general de tierras.

El refuerzo interior estará constituido por un anillo de hierro, según el detalle 20104, soldado en línea continua, del mismo grosor de chapa del cuerpo de la columna y de la misma altura que la puerta.

Junto a la puerta se dispondrá en un lugar accesible, en el interior de la columna, y soldado a ésta, un angular con un orificio para la sujeción del cable de tierra al que se fijará mediante un terminal de presión y un tornillo con arandelas, todo de acero inoxidable.

Se preverá un pasamano de un mínimo de 4 mm de grosor, para sujetar la caja de derivación.

Las columnas se entregarán galvanizadas en toda su longitud mediante inmersión en baño caliente. En caso de que, debido a la longitud de la columna, no sea posible una única inmersión, se garantizará la calidad y el aspecto de la columna sometiendo la zona afectada por la doble inmersión a los tratamientos de mecanización y cepillado adecuados, según normativa.

El espesor de galvanizado en todas las superficies, incluidas las puertas, no será inferior al indicado en la citada norma UNE (70 □).

La superficie exterior de la columna no presentará manchas, rayas ni abolladuras. El cordón de soldeo será uniforme y continuo; en caso contrario las soldaduras se pulirán debidamente, para conseguir un acabado exterior de buena apariencia y regularidad.

Las columnas y báculos serán de un único tramo, sin soldaduras transversales.

Para alturas superiores a 12 m, la Dirección de la obra podrá admitirlas en dos tramos como máximo. En este caso, las uniones se realizarán introduciendo en el interior de los tramos para unir, un manguito interior, de una longitud no inferior a 100 mm, y de un grosor igual al de la menor de ambas piezas, como mínimo, soldándose las tres piezas a la vez y solidariamente, y siguiendo en todo caso las instrucciones y características de la soldadura de la generatriz.

En caso de que sea de dos tramos, se deberá aportar un certificado de laboratorio oficial de ensayo de carga para comprobar el cumplimiento de las características mecánicas y de soldaduras, según normas UNE EN 40-3-1:2001 y UNE-EN 40-3-2:2001. También se deberá adjuntar un certificado que indique las características y configuración de la unión de ambos tramos, así como que el grosor de los tramos sea el mismo.

Con el fin de asegurar la calidad del proceso productivo de báculos y columnas, éste deberá cumplir los requisitos del sistema de calidad según las normas UNE-EN-ISO-9002, certificado mediante el «Registro de la Empresa».

Pintura

Se desaconseja pintar las columnas, dado que no se considera un tratamiento necesario por su durabilidad y requiere un mantenimiento frecuente. Sin embargo, en caso de que se tengan que pintar, se procederá de la siguiente manera:

Se hará un desengrasado general mediante textiles impregnados en disolvente tipo INTA 16.23.12

El pintado de las columnas se realizará mediante uno de los dos sistemas siguientes:

- Sistema de pintado de pintura en polvo.

Aplicación de una capa de pintura en polvo con un espesor de 70 micras y posterior secado al horno.

Ambas operaciones se realizan en una cabina de pintura, un recinto cerrado en el que se introduce la pieza a pintar, y por lo que circula aire desde el techo de la cabina hacia el suelo de la misma. Esta circulación forzada de aire, vertical y hacia abajo, es la encargada de arrastrar los restos de pulverización aerográfica.

El aire captado del exterior se hace pasar por un filtro para eliminar las principales impurezas, después puede ser calentado mediante una caldera que eleva su temperatura hasta el punto óptimo de aplicación, que es de unos 20-22º C - Gamuzas de entrar en la cabina se hace pasar a través de unos filtros o "plenum" que elimina las partículas finas de polvo para evitar que la suciedad quede adherida a la película de pintura. Las salidas de este aire se realizan por el suelo emparrillado, filtrando el aire mediante los denominados "paint-stop", filtros que se encuentran debajo de las rejillas y que retienen los restos de la pintura en suspensión.

Una vez aplicada la pintura de acabado, ésta se seca de forma acelerada elevando la temperatura a unos 60-80 ºC, en una cabina aparte o en la misma cabina en la que se ha aplicado la pintura., durante unos 45 minutos.

- Sistema de pintado de pintura líquida

Se aplicará, en brocha, una capa de imprimación de dos componentes, especial para galvanizados, con grosor a película seca de dos micras.

Cuando la capa anterior esté completamente seca, se aplicará, también en brocha, una capa de pintura sintética brillante por exterior, del color que elija la Dirección de obra, fabricada según norma INTA 16.42.18 y con un grosor a película seca, por capa, de 30 micras.

Columnas de plástico

Deberán ser de poliamida reforzada con fibra de vidrio o de un material plástico de iguales o superiores características: aislante, no conductor de la electricidad, totalmente resistente a la corrosión, de alta resistencia a la impacta y de la máxima garantía contra el envejecimiento provocado por la radiación ultravioleta.

En el interior de la columna se dispondrá un tubo de acero galvanizado de 4 mm de grosor.

Serán de doble aislamiento, clase II, de forma que no sea necesaria la derivación al suelo al no presentar riesgo de electrocución.

Dispondrán de un recubrimiento que impida la adherencia de polvo, etiquetas, de fácil limpieza de cualquier tipo de pintura.

La puerta de acceso a la caja de conexiones y fusibles será de dimensiones adecuadas para permitir su fácil acceso.

Dado que el izado y colocación de las columnas debe realizarse de forma que queden perfectamente aplomadas en todas direcciones, no se admitirán cuñas para conseguir el montaje a plomo definitivo.

Cimentación

Las columnas o báculos se fijarán a un macizo de hormigón mediante pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste.

Las dimensiones de los basamentos para los distintos tipos de columnas se indican en los planos.

La excavación se realizará de forma tal que las paredes queden verticales y el fondo plano, evitando en éste las aristas redondeadas.

La cimentación se efectuará mediante hormigón de resistencia HM-25/P/20/II-a (si no se especifica en los planos una resistencia), en el que se empotrarán los pernos de anclaje,

situándolos de forma que su colocación resulte vertical y que sobresalga la longitud suficiente para asegurar la entrada completa de las hembras de sujeción y sus arandelas.

La unión del fuste con la placa de fijación, una vez instalados, debe quedar bajo el pavimento terminado.

La distancia mínima de la cara superior de la placa de fijación al pavimento terminado será de 10 cm.

Dado que el izado y colocación de las columnas debe realizarse de forma que queden perfectamente aplomadas en todas direcciones, no se admitirán cuñas para conseguir el montaje a plomo definitivo.

Caja de conexión

Se entiende por caja de conexión en columnas, el soporte y elementos de protección y empalme que se instalarán en cada columna.

Cada punto llevará su caja de conexión a la base de la columna, con sus bornes y fusibles. Las cajas irán cogidas en la columna mediante tornillos no oxidables; los conductores llegarán hasta el interior de la caja de conexión con toda su sección (cobre, cubierta, aislamientos y armadura). El tamaño de las cajas de conexión se adaptará a las secciones de las líneas que las conecten.

Los cambios de sección de las líneas se realizarán dentro de las cajas de conexión. No se permitirá la unión de conductores dentro de las arquetas de paso de calles ni de los tubos de paso de las líneas.

La caja será de material aislante no propagador de la llama y no higroscópico y tendrá los bornes pulidos y no cortantes. Quedará cerrada con una tapa mediante un tornillo imperdible de forma que, al retirarla, se lleve los fusibles y quede así desconectada la instalación eléctrica de la lámpara.

Cada caja dispondrá, como mínimo, del siguiente:

- cortocircuitos unipolares con sus correspondientes cartuchos fusibles, de una intensidad nominal de 6 A, en número igual a los cables que suban hasta la luminaria;
- bornes unipolares con capacidad suficiente para las secciones de los cables de alimentación y derivaciones que figuren en los planos.

Todos los elementos de la caja estarán aislados eléctricamente de los elementos metálicos de la columna. La tornillería será de material inoxidable.

Montaje interior

Estará constituido por un conductor de cobre con doble aislamiento, de 2,5 mm2 de sección mínima, tipo RV 0,6/1kV.

Se utilizará un montaje bipolar por cada lámpara y será continuo, sin empalmas.

2.2.3.3.4. Luminarias

La dirección de obra indicará al contratista el tipo de luminaria o proyector que, de acuerdo con este pliego y las determinaciones del proyecto, se ajuste a las necesidades del Ayuntamiento.

De forma general, debe darse cumplimiento al Decreto 82/2005, de 3 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno. Este Decreto contempla una serie de criterios que condicionan el alumbrado de las obras de urbanización.

A este respecto, debería justificarse el cumplimiento del Decreto, y por este propósito, el contratista y la dirección de obra deberían justificar cada uno de los parámetros que debe contemplar el alumbrado exterior de una urbanización. Concretamente, debería determinarse lo siguiente:

a. Tipos de lámparas según la clasificación de la zona donde se ubica la actuación:

Zona de protección	Horario de tarde	Horario de noche
E1	VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E2	Preferentemente VSBP /VSAP	VSBP / VSAP
E3	Preferentemente VSBP /VSAP	Preferentemente VSBP /VSAP
E4	Preferentemente VSBP /VSAP	Preferentemente VSBP /VSAP
E3, acostumbra a ser la tipología de zona donde se ubican actuaciones de INCASOL		

b. Porcentaje máximo de flujo de hemisferio superior de la pantalla de una luz

Zona de protección	Horario detarde	Horario de noche
E1	1%	1%
E2	5%	1%
E3	15%	15%
E4	25%	25%
E3, acostumbra a ser la tipología de zona donde se ubican actuaciones de INCASOL		

c. Deslumbramiento perturbador máximo en iluminación exterior de tipo viario

Zona de protección	Deslumbramiento perturbador
E 1	10%
E 2	10%
E 3	15%
E 4	15%
E3, acostumbra a ser la tipología de zona donde se ubican actuaciones de INCASOL	

d. Índice máximo de deslumbramiento en alumbrado para peatones

Altura de la lámpara (m)	Índice de deslumbramiento
4,5	4.000
4,5 - 6,0	5.500
6,0	7.000
Entendemos como índice de deslumbramiento lo siguiente: índice de deslumbramiento = [luminancia del pantalla (candelas/m2)] x [área (m2) de la superficie emisora de luz]0,25	

e. Iluminación intrusa máxima en superficies verticales

Zona de protección	Horario de tarde (lux)	Horario de noche(lux)
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10
E3, suele ser la tipología de zona donde se ubican actuaciones del INCASOL La iluminación intrusa sería la luz artificial que recibiría un edificio sin que le corresponda. Este dato sería necesario siempre que haya edificaciones existentes u otras muy cercanas al sector donde se proyecta la urbanización.		

f. Iluminación media máxima en zonas destinadas a tráfico de vehículos y/o al paso de peatones

Densidad de tránsito	Valores iniciales de iluminación en zona de vehículos (lux)	Valores iniciale de iluminación paso de peatones (lux)
Tránsito elevado	35	20
Tránsito moderado	25	10
Tránsito bajo	15	6
Tránsito escaso	10	5

g. Intensidad luminosa máxima emitida en dirección a áreas protegidas (E1)

Zona deprotección	Horario de tarde (Kilocandelas)	Horari de noche (Kilocandelas)
E2	50	0,5
E3	100	1
E4	100	2,5
E3, suele ser la tipología de zona donde se ubican actuaciones del INCASOL Este parámetro debería tenerse en cuenta siempre que el ámbito de actuación se ubique cercano a áreas protegidas (Parques Naturales, Espacios del PEIN, Red Natura 2000, espacios protegidos por el POUM, etc.), pues las luminarias podrían emitir flujo luminoso hacia ellas.		

Luminarias cerradas

Normativa

El alumbrado exterior protegerá el medio nocturno de las consecuencias que pueden derivarse de un alumbrado artificial inadecuado, evitando las diversas formas de contaminación lumínica en la visión del cielo y también minimizando sus efectos en el entorno doméstico y en los espacios naturales.

Las luminarias serán las propias del alumbrado público, con posibilidad de ir en báculo o en columna, y con capacidad para poner el equipo eléctrico de doble encendido y tendrán que cumplir la norma UNE-EN 60598-2- 3:2003. Todos los materiales serán inalterables a la intemperie.

Cumplirán lo que prevé la ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno y el Decreto 82/2005, de 3 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento que la desarrolla. A tal efecto tendrán que aportar el certificado FSH o distintivo de calidad expedido por un laboratorio acreditado, para garantizar su comportamiento anticontaminante. La emisión de flujo lumínico hacia el hemisferio superior,

será siempre inferior al 5% exceptuando cuando se trate de luminarias instaladas en zonas E1 por todo el horario de funcionamiento, o E2 por las previstas que funcionen en horario nocturno. En estos casos la emisión de FHS deberá ser inferior al 1%. Quedan expresamente prohibidos aquellos equipos que emitan luz por encima del plano horizontal.

Cumplirán los requisitos exigidos en cuanto a los componentes, el diseño, la instalación, el ángulo de implantación respecto a la horizontal y la eficacia energética, acreditándolo mediante un distintivo que homologue su calidad para evitar la contaminación lumínica y ahorrar energía.

Las luminarias que dispongan del distintivo de calidad que acredite el cumplimiento de los requisitos exigidos en lo que se refiere a los componentes, el diseño, la eficiencia energética y su calidad para evitar la contaminación lumínica, se considerará que cumplen las prescripciones técnicas exigidas en este pliego.

Se priorizará la utilización preferente de lámparas de vapor de sodio alta presión (VSAP) y de baja presión (VSBP).

Características

Las luminarias serán cerradas, de clase II, si bien, a criterio de la dirección de la obra, podrán ser de clase I con un grado de protección IP-44 como mínimo. Cuando sean accesibles, serán de clase II. Irán conectadas al punto de puesta a tierra del soporte con un cable de cobre de 2,5 mm2. El grupo óptico será independiente del armazón y su hermeticidad será como mínimo la definida por el IP-65. El coeficiente de depreciación por envejecimiento y suciedad será inferior al 30%.

La parte estructural o cuerpo principal de la luminaria, constará de una carcasa superior y una carcasa inferior de aluminio inyectado a presión, sin ninguna pieza de plástico y según la norma UNE 38269. Irán convenientemente pintadas en el exterior y la pintura cumplirá los siguientes valores: clase 0, según UNE 48032 con brillo a 60º > 83 % + 5, según UNE EN ISO 2813:1999 o normas equivalentes.

El reflector será de chapa de aluminio de gran pureza, alumbrado y anodizado. Su espesor será como mínimo de 1,2 mm, el cual, una vez conformado, debe quedar con un espesor mínimo de 1,0 mm. El grosor mínimo de la capa anódica será de cuatro micras, según UNE-EN 12373-4:1999.

La calidad del sellado deberá ser como mínimo «BUENA», según UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

El cierre será de cristal templado, plano o de forma ligeramente curvada o prismático, resistente al choque térmico y al mecánico, con una protección mínima IP-65, que garantice la conservación de las calidades ópticas.

El reflector podrá ser también de vidrio aluminizado, inalterable.

Todas las fijaciones, tornillería, pestillos, etc. serán de material no oxidable.

Las maniobras de apertura, cierre o sustituciones necesarias para el normal mantenimiento de la luminaria, tendrán que poderse realizar sin necesidad de herramientas o accesorios especiales. Los sistemas de cierre y fijación garantizarán la posición de los elementos de forma que su apertura sea inalterable, fortuitamente o involuntaria.

El rendimiento fotométrico del reflector con su cristal de cierre será mayor del 70% para las lámparas de botella transparente, de forma tubular o elíptica, de vapor de sodio de alta presión o halogenuros. Este rendimiento será mayor del 60% cuando la botella de la lámpara sea con recubrimiento fosfórico. Independientemente de estos parámetros, al menos deben obtenerse los resultados luminotécnicos proyectados.

El compartimiento de auxiliares eléctricos incorporado en el mismo aparato deberá permitir el montaje con amplitud de los elementos eléctricos y su funcionamiento a la temperatura adecuada, que en ningún caso será superior a 60 ºC de ambiente. El grado de protección del compartimento de auxiliares eléctricos será igual o superior a IP 44, según UNE EN 60598.

Las juntas utilizadas para conseguir la hermeticidad del bloque óptico, serán de materiales elásticos que no puedan sufrir alteraciones a temperaturas de hasta 120 ºC.

El portalámparas será de porcelana, fabricado según la norma UNE 20397-76, montado en la armadura mediante un mecanismo que pueda permitir su regulación, tanto horizontal como vertical, adecuándolo al tipo y potencia de la lámpara y para distintas distribuciones del haz de luz.

Todas las partes metálicas serán no oxidables.

El dispositivo de sujeción de la luminaria deberá tener un mínimo de tres puntos de soporte que aseguren que su posición no variará por agentes fortuitos y será capaz de resistir un peso cinco veces superior al de la luminaria equipada. Estará preparada para ensamblaje horizontal o vertical, con un diámetro mínimo de 60 mm. El sistema de sujeción debe permitir la regulación de la luminaria entre 0 y 15 grados en relación a la horizontal.

La instalación eléctrica interior de la luminaria se realizará con materiales resistentes a las altas temperaturas, con cable tricapa de poliéster o fibra de vidrio.

El dimensionado de la luminaria y los materiales empleados deberán garantizar que, después de un período de 10 horas de funcionamiento a temperatura ambiente de 25 ºC, ningún punto de los distintos componentes registre una temperatura superior a la admitida por la norma UNE-EN 60598-2-3:2003.

Los cables del interior serán de una sección mínima de 1,5 mm2 y con recubrimiento de siliconas resistentes a las altas temperaturas.

La conexión del equipo de encendido se hará mediante terminales tipo Faston con sus correspondientes conectores y de forma que sólo sea posible una única posición de conexión.

La tensión de arco de las lámparas no sufrirá un incremento superior a 7 V hasta 150 w, 10 V por lámparas de 250 y 400 w, respecto a su funcionamiento exterior.

Sus características fotométricas tendrán que garantizar los resultados previstos en el proyecto en cuanto a nivel de iluminación, uniformidad y control.

Deberán adaptarse a la clasificación fotométrica señalada en las recomendaciones CIE, publicaciones núms. 27 y 34.

Serán escogidas por la Dirección de la obra entre las que cumplan este pliego de condiciones, así como el tipo de lámpara.

Luminarias esféricas

La base será de fundición de aluminio inyectada a alta presión, con pintura de exterior de las características detalladas para las luminarias cerradas. Irá preparada para ensamblaje a columna, con diámetro exterior comprendido entre 48 y 60 mm. La fijación a la columna se realizará mediante tres tornillos.

Estará prevista para alojar el equipo de encendido, el portalámparas y la chapa reflectante. El acoplamiento al conjunto óptico se conseguirá mediante un sistema de presión del tipo mordaza accionable desde el exterior. Incorporará una cavidad en la que se alojará una junta de EPDM o de silicona que asegurará el grado de protección IP55.

Toda la tornillería y las piezas adicionales serán de material no oxidable.

Llevarán un deflector - reflector incorporado para evitar al máximo la luz hacia arriba y aumentar el rendimiento lumínico hacia la calzada.

Cumplirán lo que prevé la ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno y el Decreto 82/2005, de 3 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento que la desarrolla. A tal efecto tendrán que aportar el certificado FSH o distintivo de calidad expedido por un laboratorio acreditado, para garantizar su comportamiento anticontaminante. La emisión de flujo lumínico hacia el hemisferio superior estará dentro del baremo establecido por la reglamentación de la Ley de Contaminación

Lumínica en cada caso, siempre inferior al 5%. Quedan expresamente prohibidos aquellos equipos que emitan luz por encima del plano horizontal.

Pueden ser de dos tipos:

a) De carcasa única

   El globo difusor será de policarbonato o de polietileno de alta densidad de doble capa, opal, resistente al impacto (IP 9) y al envejecimiento por acción de la radiación ultravioleta.

b) Con dos carcasas semiesféricas

   El refractor será de metacrilato o de policarbonato, de alta resistencia al impacta, y constará de dos semiesferas unidas entre sí que incorporarán grabados interiores y exteriores prismáticos, con el objetivo de controlar el flujo lumínico.

Los cables del interior serán de una sección mínima de 1,5 mm2 y con recubrimiento de siliconas resistentes a las altas temperaturas.

La conexión del equipo de encendido se hará mediante terminales tipo Faston con sus correspondientes conectores y de forma que sólo sea posible una única posición de conexión.

La tensión de arco de las lámparas no sufrirá un incremento superior a 7 V hasta 150 w, 10 V por lámparas de 250 y 400 w, respecto a su funcionamiento exterior.

Sus características fotométricas tendrán que garantizar los resultados previstos en el proyecto en cuanto a nivel de iluminación, uniformidad y control.

Deberán adaptarse a la clasificación fotométrica señalada en las recomendaciones CIE, publicaciones núm. 27 y 34.

Serán escogidas por la Dirección de la obra entre las que cumplan este pliego de condiciones, así como el tipo de lámpara.

Luminarias decorativas

Tienen que cumplir las especificaciones técnicas detalladas en los apartados anteriores, especialmente en cuanto al tipo de fundición de aluminio, bloque óptico y contaminación lumínica.

Cumplirán las exigencias del RTB pudiendo clasificadas, según norma UNE-EN 61140:2004, como aparatos tipo clase 1.

Se utilizarán portalámparas de porcelana, según norma CEI-238, dotados de dispositivos de retención para evitar el aflojamiento de la lámpara debido a posibles vibraciones.

Los dispositivos de fijación tendrán que garantizar la resistencia de acoplamiento ante la acción del viento, choques o vibraciones y no se puedan desancorar por causas fortuitas.

Los cables del interior serán de una sección mínima de 1,5 mm2 y con recubrimiento de siliconas resistentes a las altas temperaturas.

La conexión del equipo de encendido se hará mediante terminales tipo Faston con sus correspondientes conectores y de forma que sólo sea posible una única posición de conexión.

La tensión de arco de las lámparas no sufrirá un incremento superior a 7 V hasta 150 w, 10 V por lámparas de 250 y 400 w, respecto a su funcionamiento exterior.

Serán escogidas por la Dirección de la obra entre las que cumplan este pliego de condiciones, así como el tipo de lámpara.

Proyectores

Serán especialmente diseñadas para luces de descarga, de elevada estanqueidad y resistencia mecánica.

Cumplirán las exigencias del RTB, pudiendo clasificarse, según la norma UNE 20314, como luminaria clase I.

Cumplirán también las especificaciones de la norma UNE 20447, sección 5 proyectores.

Cumplirán lo que prevé la ley 6/2001, de 31 de Mayo de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno y el Decreto 82/2005, de 3 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento que la desarrolla. A tal efecto tendrán que aportar la fotometría certificada que permita comprobar el cumplimiento de las prescripciones de la ley en las condiciones de situación y enfoque previstas en el proyecto.

Los dispositivos mecánicos de sujeción tendrán que permitir modificar con precisión la posición de orientación y enfoque del proyector. Una vez fijada ésta, será necesario que existan dispositivos que no permitan la desviación accidental. Su instalación se hará de tal modo que tampoco sea necesario, ni posible, mover involuntariamente la posición del proyector, por las tareas de mantenimiento

El sistema de apertura será de cierre rápido, sin necesidad de herramienta para los proyectores con grado de protección del sistema óptico IP 65, o con herramienta sencilla para los de grado de protección IP 66.

Tendrán capacidad para alojar al equipo, de alto factor y doble nivel. La armadura será de fundición de aluminio o aluminio extrusionado y anodizado.

Los alojamientos de los equipos permitirán posicionar los portallantas según los distintos tipos de reflector, admitiendo también la posibilidad de alojar lámparas de doble contacto.

Habrá una junta de hermeticidad de silicona o etileno propileno terpolímero (EPDM) entre el cierre de vidrio y la armadura, depositada perimetralmente en una canaleta adecuada.

Estarán provistos de bornes de conexiones, con regletas y toma de tierra, y entrada de cables mediante un prensa-estopa con cortos-circuitos seccionables por cartucho fusible, hasta un tamaño de 10 x 38 mm.

El reflector será de chapa de aluminio de gran pureza, alumbrado y anodizado. Su espesor será como mínimo de 1,2 mm, el cual, una vez conformado, debe quedar con un espesor mínimo de 1,0 mm. El grosor mínimo de la capa anódica será de cuatro micras, según UNE-EN 12373-4:1999.

El portalámparas será de porcelana, de gran calidad, montado sobre un soporte de chapa no oxidable, que permita diversas graduaciones de reglaje en sentido vertical y longitudinal para diversos tipos de luces y de repartos luminosos.

Todos los materiales serán inalterables a la intemperie.

Todas las fijaciones, tornillería, pestillos, etc., serán de material no oxidable.

Los cables del interior serán de una sección mínima de 1,5 mm2 y con recubrimiento de siliconas resistentes a las altas temperaturas.

La conexión del equipo de encendido se hará mediante terminales tipo Faston con sus correspondientes conectores y de forma que sólo sea posible una única posición de conexión.

La tensión de arco de las lámparas no sufrirá un incremento superior a 7 V hasta 150 w y 10 V por lámparas de 250 y 400 w, respecto a su funcionamiento exterior.

Sus características fotométricas tendrán que garantizar los resultados previstos en el proyecto en cuanto a nivel de iluminación, uniformidad y control.

Deberán adaptarse a la clasificación fotométrica señalada en las recomendaciones CIE, publicaciones núm. 27 y 34.

Serán escogidos por la Dirección de la obra entre quienes cumplan este pliego de condiciones, así como el tipo de lámpara.

Balizas

Deberán garantizar su estanqueidad y solidez, teniendo un IP 657 por los bornes bajos y un IP 669 por los empotrados en el suelo.

Deberán estar protegidas contra contactos directos y disponer de una toma de tierra para las partes metálicas del equipo, incluso si el recubrimiento es de material plástico.

2.2.3.3.5. Lámparas y equipos

Si bien los equipos de lámparas de descarga se considerarán como un conjunto único, las garantías de funcionamiento serán independientes, de modo que si algún componente se suministra aisladamente del resto del equipo, se tendrán en cuenta las exigencias de este pliego para todo el conjunto.

Cumplirán las normas UNE 20354:1990 o UNE EN 60662:1997 según se trate de equipos de vapor de mercurio o de vapor de sodio de alta presión.

No deberán apagarse, aunque la tensión caiga al 90% de su tensión nominal en medio segundo y se mantenga en este valor durante cinco segundos como mínimo.

La temperatura máxima del gorro de las lámparas que lo lleven cimentado será de 210 ºC y de 250 ºC por las que lo tengan fijado mecánicamente.

La temperatura en la cubierta de la lámpara no superará en ningún punto los 400 ºC.

El equipo de encendido irá sujeto a una placa de material aislante e incombustible, mediante tornillos inoxidables y bridas que permitan la sujeción de los elementos y su eventual sustitución. La placa deberá colgarse en los elementos de sujeción del soporte.

Podrán ser de los llamados equipos compactos, que alojan, bajo una misma cubierta, la reactancia, el condensador, el arrancador y los bornes de conexión y cables, teniendo en su parte exterior los conectores de alimentación.

En el caso de utilizarse equipos para la reducción de nivel los tiempos u horarios de cada maniobra y las características de regulación tendrán que ser adecuadas a lo que prevé la Ley 6/2001 de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio ambiente

Balastos

Deberán ser del tipo "exterior", cumpliendo el ensayo de resistencia a la humedad y el aislamiento, superando los 2.500 M□. Si se solicitan, expresamente, reactancias sin blindaje, tendrán que llevar una protección que impida que el núcleo quede al descubierto. La potencia suministrada por el balasto no será inferior al 92,5% ni superior al 115% de la suministrada en la misma lámpara por un balasto de referencia, a su tensión nominal.

Dispondrán de una clema de conexión que permita el paso de cables de hasta 2,5 mm2 de sección. Esta clema deberá estar bien sujeta a la carcasa de la reactancia. Las piezas conductoras de corriente tendrán que ser de cobre o de aleación de cobre con otro material apropiado no sometido a la corrosión.

La cubierta deberá evitar el flujo disperso, aislando eléctricamente y protegiendo de la corrosión. Deberán superar los ensayos de sobreintensidad y duración.

- Características físicas:

Todos los balastos tendrán que llevar claramente marcadas las siguientes indicaciones:

1. Marca de origen
2. Número de modelo o referencia del fabricante
3. Tensión nominal, frecuencia y corriente de alimentación
4. Temperatura de trabajo nominal máxima Tw
5. Potencia nominal y tipo de luz
6. Aumento de la temperatura nominal del balasto
7. Tipo interior o exterior

- Características constructivas:

Los balastos tendrán que ser construidos con:

1. Chapa magnética de baja perdida.
2. Conductores esmaltados clase 2 H 180 ºC
3. Impregnación al vacío con resinas epoxídicas
4. Materiales de plástico (bobinas y tapas) con poliamida y fibra de vidrio (autoextingible V-O)
5. Construcción acorazada para estar exentos de flujo disperso

- Características normatives:

Cumplirán la norma UNE-EN 60923:1997.

Deberán tener certificado de homologación de las siguientes normas:

1. UNE-EN 60922/A2:96 Balastos para luces de descarga. Prescripciones generales y de seguridad.
2. CEI 923 o UNE 20923 (Balastos para luces de descarga). Prescripciones de funcionamiento

Arrancadores

Se utilizarán arrancadores temporizados para ahorrar un prolongado cansancio por alta tensión, perjudicial para el equipo o la línea, así como peligros innecesarios.

Dispondrán de una clema de conexión que permita el paso de cables de hasta 2,5 mm2 de sección. Se conectarán de forma que los impulsos coincidan en el contacto central de la lámpara.

Si llevan el transformador incorporado y no necesitan la toma intermedia ni la reactancia, deberán llevar el esquema de conexión sobre la carcasa.

El calor máximo del impulso se medirá respecto al valor 0 del voltaje del circuito abierto. Los siguientes picos del mismo impulso no excederán del 50% del primero.

Por las pruebas se aplicará lo que recomienda la publicación CEI 662/1980, utilizando un voltaje de 198 V y comprobando la altura y el tiempo del impulso según indicado en ella.

- Características físicas:
    1. Todos los arrancadores deberán llevar claramente marcadas las siguientes indicaciones:
    2. Marca de origen
    3. Número de modelo o referencia del fabricante
    4. Señal que indique el valor del pico de tensión -producción
    5. Tensión nominal, frecuencia
    6. Temperatura de trabajo nominal máxima Tw
    7. Potencias y tipos de luz
    8. Aumento de la temperatura nominal de trabajo Ma.
    9. Indicación de la capacidad de carga
- Características constructivas:
    1. Componentes electrónicos de calidad profesional
    2. Bote de plástico con poliamida y fibra de vidrio (autoextingible V-O) o bote de aluminio
    3. Protección con resinas epoxídicas o barniz de poliuretano clase V-O, como protección contra ambientes agresivos
    4. Un impulso por período de red como mínimo
- Características normativas:

Deberán tener certificado de homologación de las normas CEI 927 o UNE 20067 (Aparatos arrancadores y cebadores excepto los de efluvios). Prescripciones de funcionamiento.

Condensadores

Estos equipos, destinados a corregir el factor de potencia, deberán cumplir las siguientes exigencias:

Las piezas en tensión no podrán ser accesibles por contacto fortuito durante su utilización en condiciones normales. El barnizado, esmaltado u oxidación de piezas metálicas, no serán admisibles como protección de contactos fortuitos.

La conexión se realizará mediante terminales tipo «Faston» con sus correspondientes conectores y de forma que sólo sea posible una única posición de conexión. No se podrán aflojar al realizar la conexión o la desconexión, y estarán situados a 7 mm de distancia entre las caras paralelas para permitir el uso de un conector.

El aislamiento entre cualquiera de los bornes y la cubierta metálica exterior será, como mínimo, de 2 M□ resistirá durante un minuto una tensión de prueba de 2.000 V a frecuencia industrial.

Serán de ejecución estanca y tendrán que cumplir un ensayo de estanqueidad según la norma UNE 20446.

Dispondrán de una resistencia interna de descarga y tendrán que resistir los siguientes ensayos:

- Tensión y duración según norma UNE 20446
- Estanqueidad: se sumergirán en agua durante dos horas a la tensión nominal y durante otras dos, desconectados. Después de la inmersión, el aislamiento entre uno cualquiera de los bornes y la cubierta metálica exterior será, como mínimo, de 2 M.
- Sobretensión: se aplicará entre los terminales del condensador y durante 1 hora, una tensión un 30% superior a la nominal, manteniendo la temperatura entre 8 y 12 ºC superior a la del ambiente. A continuación, se aplicará sobre los terminales y durante un minuto, una tensión de valor 2,15 veces la nominal.
- Duración: se les someterá durante 6 horas a una tensión un 30% superior a la nominal, manteniendo la temperatura entre 8 y 12 ºC superior a la del ambiente.
- Tolerancia: 3 1 % de la capacidad nominal.

Deberán acompañarse del certificado de garantía del fabricante donde constará la vida media, nunca inferior a 30.000 horas, con una pérdida de capacidad máxima del 5% durante este período, y el compromiso de sustitución en caso de avería, pérdida de capacidad superior a la indicada o mal funcionamiento.

- Características físicas:

Todos los condensadores llevarán claramente marcadas las siguientes indicaciones:

1. Marca de origen
2. Número de modelo o referencia del fabricante
3. Capacidad nominal y tolerancia
4. Tensión nominal
5. Cuando se monte una resistencia de descarga o un fusible se pondrá el símbolo correspondiente
6. La frecuencia nominal o gamma de frecuencias
7. Temperatura nominal mínima y máxima
8. Su símbolo, si el condensador es auto-regenerable

- Características constructivas:

1. Estarán fabricados con film de polipropileno metalizado sobre núcleo estable
2. La carcasa será de aluminio o plástico de poliamida autoextinguible VZ
3. No se utilizarán POB ni ningún otro material contaminante. La fabricación se realizará en seco y, sólo cuando la instalación lo requiera, se utilizarán resinas especiales de poliuretano autoextinguible VZ
4. Con resistencia de descarga o con fusible
5. Las piezas conductoras de corriente tendrán que ser de cobre o de aleación de cobre con otro material apropiado no sometido a la corrosión.

- Características normativas:

Cumplirán les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Deberán tener certificado de homologación de las siguientes normas:

1. UNE EN 61048 (Condensadores para ser utilizados en los circuitos de luces tubulares de fluorescencia y otras luces de descarga). Prescripciones generales y de seguridad.
2. UNE EN 61049 (Condensadores para ser utilizados en los circuitos de luces tubulares de fluorescencia y otras luces de descarga). Prescripciones generales y de seguridad.

2.2.3.3.6. Protecciones y red de tierra

Además de la protección de cada punto de luz con fusibles, se instalará como mínimo un electrodo cada 5 puntos de luz, en el primer y último punto de luz de cada línea y en el cuadro de maniobra. Uniendo todos los electrodos se dispondrá una toma de tierra, formada por cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección. Los electrodos y el cable irán enterrados directamente al suelo, ya 60 cm como mínimo bajo acera ya 80 cm bajo calzada. Como electrodo se instalará una placa de tierra con preferencia sobre un fregadero.

A criterio de la Dirección de la obra y cuando las condiciones del terreno dificulten la instalación de placas de tierra, éstas podrán ser sustituidas por fregaderos siempre que se cumpla el valor del suelo definido en el proyecto.

Se cumplirá lo que prevé el punto 9 de la MIE BT-009. En un radio de 15 m alrededor de las estaciones transformadoras de corriente eléctrica, el cable de tierra será forrado y los soportes no llevarán ni fregadero ni placa de tierra. Se realizará la conexión equipotencial en masas metálicas importantes situadas a una distancia $\leq$ 2m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado. Esta red de tierra es totalmente independiente de ninguna otra red de ETs o torres de AT que haya cerca. No habrá demasiadas metálicas accesibles desde la instalación. Todos los puntos de luz del mismo cuadro serán equipotenciales.

Las placas de cobre tendrán un grosor de 2 mm y las de hierro galvanizado de 2,5 mm, con una superficie mínima de 0,25 m2. Las placas necesarias para cada punto tendrán que estar separadas entre ellas a tres metros como mínimo.

Los electrodos deberán ser enterrados verticalmente en una profundidad que impida que les afecten los trabajos que se puedan realizar en el mismo terreno, nunca a menos de medio metro bajo el pavimento terminado. En casos especiales y con la autorización expresa del Director de la obra, esta profundidad

se podrá reducir hasta 30 cm siempre que se cumplan los valores pedidos de resistencia al suelo.

Se extenderán a suficiente distancia de depósitos o filtraciones que puedan atacarlos y, en la medida de lo posible, fuera de los pasos de personas y vehículos.

En terrenos de poca conductividad se instalarán rodeados de una ligera capa de sulfato de cobre y magnesio.

Todas las uniones se realizarán con soldadura aluminotérmica de alta temperatura de fusión o con grapa de cobre de la misma calidad del cable para evitar la corrosión galvánica.

La unión de la columna será mediante terminal de presión, tornillo, roseta y hembra de material inoxidable. No habrá ninguna unión en medio de dos puntos de luz.

Además de la puesta a tierra de las masas, se preverán dispositivos de corte por intensidad de defecto.

Se utilizarán interruptores diferenciales, cuya sensibilidad irá dada por el valor obtenido de la resistencia al suelo de las masas.

Las luminarias de clase I tendrán que ir conectadas al suelo mediante un cable de cobre de 2,5 mm2, con recubrimiento de color verde-amarillo, situado en el interior de la columna.

La instalación de todos los elementos en el interior de la luminaria, así como el resto de la columna, hace que toda la operación sea inaccesible y que hagan falta herramientas especiales para su manipulación.

En casos especiales, esta línea equipotencial podrá ser instalada dentro de tubo, junto con la línea de alimentación, siempre que el cable sea instalado con un aislamiento mínimo de 450/750 V. La cubierta del cable será en verde y amarillo siempre que sea posible y en cualquier caso se encintarán en estos colores los 20 cm de cada extremo.

2.2.3.3.7. Cables

Los cables serán de cobre electrolítico, de las secciones nominales que figuran en los planos.

Su tensión nominal de funcionamiento será 0,6/1 kV y la tensión de prueba de tres mil quinientos voltios, según norma UNE-HD 603-1:2003.

Serán armados y con cubierta de PVC, y un aislamiento de polietileno reticular (XLPE), designación UNE RVFV 0,6/1 kV.

La armadura será de acero empavonado con tratamiento anticorrosivo en los cables múltiples y de material amagnético (aluminio) en los unipolares.

La resistencia máxima a veinte grados centígrados deberá cumplir con los valores señalados por la norma UNE 21022:1982.

En la cubierta, y de forma imborrable, figurará el nombre del fabricante, características y secciones de los cables, según UNE 21123-2:1999 apartado 20.

Los cables de conexión interior de los soportes y cajas serán de sección mínima de 2,5 mm2, tensión nominal 1.000 V (0,6/1 kV), designación UNE RVF-K 0,6/1 kV, y, según UNE 21123-2:1999.

Se extenderán con suficiente cuidado para evitar la formación de tortas y torceduras, así como roces perjudiciales, tensiones exageradas y curvaturas superiores a las admitidas por cada tipo.

2.2.3.3.8. Tubos, arquetas canalizaciones y conducciones de cables enterrados

Tubos

Podrán ser rígidos o corrugados flexibles, de doble cara, la interior lisa, y con guía de hierro galvanizado incluida e irán enterrados a 40 cm como mínimo.

Serán de polietileno de alta densidad, de color rojo, con diámetro exterior mínimo de 80 mm para canalizaciones bajo acera y 150 mm para las canalizaciones bajo calzada.

Excepcionalmente podrán ser de diámetro inferior (hasta 60 mm) si no hubiera espacio suficiente en la base de la columna para permitir un tubo de entrada y uno de salida.

Serán estancos y estables hasta una temperatura de sesenta grados centígrados (60 ºC). Asimismo, serán no propagadores de la llama y tendrán un grado de protección 9 contra damnajes mecánicos.

La unión se hará con manguito y junta y dentro de cada tubo irá un único circuito.

Las conexiones de los tubos se realizarán en las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductores coincidan al raso con las caras interiores de los muros.

El cable desnudo de cobre se extenderá paralelo a los tubos, en la tierra, a 60 cm como mínimo bajo acera ya 80 cm bajo calzada. Estas profundidades se podrán modificar según lo que prevé la ITC-BT-07 del Reglamento.

Arquetas

En cada extremo del paso bajo calzada, en los cambios de dirección en el tendido de la línea, en las desviaciones y empalmes de las líneas de alimentación y cada 40 metros como máximo (en caso de que no haya columnas interpuestas), hay irá una arqueta prefabricada o hecha in situ, con dimensiones que permitan la manipulación de los cables, con tapa de acceso y marco de hierro fundido. En la entrada y salida, los tubos irán debidamente sellados para evitar la entrada de agua.

Las tapas de las arquetas ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que la cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

En el fondo se dejará una capa de drenaje de material poroso (sablón).

Canalizaciones y conducciones

En cuanto a las zanjas se cumplirá lo que prevé el punto 1.2.1.5 del Pliego General de condiciones del Instituto Catalán del Suelo.

Deben facilitar el alojamiento de los cables dentro de los tubos correspondientes, así como sus conexiones.

Tienen que ir, con preferencia, bajo las aceras, dejando libres los alcorques y facilitando la operatividad de los espacios cercanos.

Si la conducción va bajo calzada la zanja tendrá 60 cm de ancho y 1,00 m de profundidad y los tubos irán rodeados de hormigón en vez de la arena. En ese caso, el número de tubos será igual al de circuitos más uno que se dejará de reserva.

Cuando la conducción se realice por debajo de las aceras, los cables irán dentro de tubos de polietileno de alta densidad, que se colocarán, rodeados de arena, en una zanja de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad. Entre la arena y el suelo compactado habrá una lámina de plástico señalizadora del servicio.

2.2.3.4. Medición y abono

2.2.3.4.1. Centro de maniobra y contaje

Se incluyen aquellos materiales debidamente instalados necesarios para la correcta maniobra de encendido, apagado, protección y medición de las instalaciones.

Incluye principalmente: armario, cuadro, reloj horario, amperímetros y voltímetros, interruptores diferenciales y magnetotérmicos, fusibles, armarios, puesta a tierra, basado para el correspondiente anclaje y cables eléctricos de conexión hasta el cuadro de baja tensión dentro de la estación transformadora.

Alrededor del centro de transformación (15 m) la toma de tierra del alumbrado o de cualquier otra instalación será siempre con recubrimiento verde/amarillo, para separarlo del suelo propio del centro de transformación

Incluye también el suministro e instalación del armario de maniobra, como continente de dichos elementos, así como la obra civil de asentamiento del mismo. Todo esto debidamente conexionado y puesto en servicio.

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

2.2.3.4.2. Equipo estabilizador - reductor de tensión

Se medirá y abonará por unidad. El precio incluye el suministro y la instalación, así como todos los materiales y operaciones necesarias para dejarlo totalmente instalado.

2.2.3.4.3. Columna

Se define como el conjunto de columna, caja de conexión, cables de conexionado desde la caja hasta la luminaria, puesta a tierra de todo el conjunto, así como la cimentación con sus pernos de anclaje, incluida la excavación.

Se medirá por unidad terminada y comprobada.

2.2.3.4.4. Luminaria

Se define como el conjunto de luminaria cerrada completa, equipo de encendido y lámpara. Se medirá por unidad terminada y comprobada.

2.2.3.4.5. Electrodo de tierra

Se medirá y abonará por unidad. El precio incluye el suministro y la instalación, así como todos los materiales y operaciones necesarias para dejarlo totalmente instalado.

2.2.3.4.6. Conductor

En el precio asignado por metro lineal queda comprendido el coste de todas las operaciones de adquisición, transporte, carrete y colocación del conductor, así como la retirada y abono de las bobinas correspondientes.

Se medirá por metros lineales realmente instalados, incluyendo los tres metros aproximadamente del cable que entra y sale de cada columna.

El cableado interior de las columnas está incluido en el precio de la unidad de punto de luz.

2.2.3.4.7. Canalizaciones

Se medirá por metro lineal. El precio comprende la ejecución del metro lineal de zanja, según dimensiones y características, que se señalan en los planos correspondientes.

Está incluida la excavación en cualquier tipo de terreno y el relleno de la zanja, la arena, la cinta de señalización, todos los tubos necesarios para pasar a los conductores y el transporte al vertedero de los materiales sobrantes.

También está incluida la compactación hasta un 95% del próctor normal.

En caso de canalización para cruces de calzada, el precio incluye además el hormigón de protección.

2.2.3.4.8. Arqueta

Las arquetas se medirán y abonarán por unidad totalmente terminada. El precio incluye la excavación, el relleno, la arqueta y la tapa.

2.2.4. Red de telecomunicaciones

2.2.4.1. Red de telefonía

Todas las infraestructuras telefónicas enterradas se construirán de acuerdo con el proyecto aprobado y las especificaciones de la compañía telefónica.

2.2.4.1.1. Materiales

Todos los materiales para utilizar serán los homologados por las compañías suministradoras y definidos en los planos y en el presente pliego.

- Tubos corrugados de PE rígido Ø 125, Ø 110, Ø 63 norma UNE EN 50086-2-4 N i tubos lisos de Ø 63 i 40 mm.
- Codos de PE rígido Ø 125, Ø 110 i Ø 63 mm, especificación núm. 634.024, códigos núm. 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
- Limpiador y adhesivo para encolar uniones de tubos y codos, códigos 510.866 i 510.858.

- Soporte de enganche de poleas, por tiro de cable, código núm. 510.203.
- Regletas y ganchos para suspensión de cables, especificación núm. 634.016, códigos núm. 510.777 (regleta tipo C), 510.785 (gancho tipo A, per a un cable) i 510.793 (gancho tipo B, para dos cables).
- Tapas para arquetas y cámaras
- Arquetas prefabricadas
- Cámaras prefabricades

2.2.4.1.2. Canalizaciones

Aunque puedan ir juntas en el mismo prisma, será necesario distinguir las conducciones de la red primaria, normalmente de diámetro 125 mm, de las de la red secundaria que podrán ser de 125 mm, 110 mm, 63 mm o de 40 mm. Es necesario pensar que un tubo de 63 mm puede llevar, o bien un cable o un máximo de diez conexiones, y que un tubo de 40 mm puede llevar un máximo de cuatro conexiones. Se entenderá por red primaria la que comunica la red principal exterior con armarios de conexión, y por red secundaria la que conduce únicamente a conexiones de los armarios de conexión a los edificios.

Cuando la canalización sea por acera se formará una base de arena fina (5 cm de espesor), sobre la que se dispondrán los conductos de polietileno de alta densidad correspondientes a la red de acceso, unidos con cintas de plástico, espaciadas cada metro y formando grupos de 4 o 6 conductos según la sección y de acuerdo a los planos de sección, no situándose su parte superior a menos de 0,45 metros respecto a la cota superior del pavimento de la acera. Los tubos también pueden ir rodeados de hormigón

En el caso de canalizaciones bajo calzada los tubos irán dentro de un dado de hormigón HM-20, , con separadores y separaciones mínimas, según la sección y de acuerdo a los planos de sección, , no situándose su parte superior a menos de 0,60 metros respecto a la cota superior del pavimento de la acera

Seguidamente, en cualquiera de las soluciones adoptada se procederá al relleno con tierras seleccionadas procedentes de la obra o de préstamos exteriores, en capas de 25 a 30 cm compactadas al 95% del Proctor Modificado, colocando cinta de señalización del servicio, (a no menos de 25 cm del prisma de canalización o del tubo más elevado), y bandas de protección plástica o metálica, frente a la existencia de red de acceso en acera, según los planos de sección.

Se recuerda al contratista la obligación de comprobar que los conductos para el tendido de las líneas telefónicas han quedado libres de elementos extraños.

Por eso se procederá a un mandrinado de los conductos de PVC, con un cilindro de 0,10 m de longitud y diámetro adecuado, según la normativa de la CT.

El mandrinado de los conductos de PEAD de diámetro 125 mm y 63 mm se hará con piezas cilíndricas, mandriles de fibra de vidrio de altura y diámetro 27 x8,50 cm para los conductos de 125 mm y de 17x4,00 cm para los conductos de 63 mm.

El mandrinato se hará con el hilo guía de las características técnicas indicadas en este Pliego. Además, se dejará un cable guía para la posterior colocación de los cables telefónicos.

2.2.4.1.3. Arquetas y elementos singulares

Los principales elementos de la red telefónica son las cámaras de registro y las arquetas. Son elementos de registro que se ubican en diferentes puntos de la red con funciones de muchos buses. Las cámaras de registro son elementos de gran tamaño que pueden situarse en zona de calzada (preferentemente con acceso desde la zona de acera). Sirven para registrar las grandes canalizaciones, por lo que, en un sector de suelo urbanizable, normalmente sólo se construirá un elemento de este tipo que conectará la red del sector con la portada general del servicio telefónico.

Las arquetas son registros de menor dimensión que normalmente se ubican en zona de acera. Pueden ser del tipo llamado D, H, F y M.

2.2.4.2. Red de telefonía de otros operadores.

2.2.4.2.1. Objecto del pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es el que regirá en el desarrollo del Contrato correspondiente a la construcción de las obras definidas en este proyecto.

2.2.4.2.2. Alcance del pliego

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego serán válidas siempre que no se opongan a lo establecido en la reglamentación vigente, en particular en las Ordenanzas Municipales y en las Especificaciones técnicas de las infraestructuras de telecomunicaciones del Ayuntamiento de Lleida.

2.2.4.2.3. Descripción de les obres

2.2.4.2.3.1. Canalizaciones

Los diversos prismas de canalización se configuran de acuerdo al número de conductos y su ubicación en la vía pública, según codificación y definición en los planos de secciones.

El procedimiento constructivo de la red troncal en calzada, previa demolición de los pavimentos existentes y excavación se iniciará con la construcción de una base de hormigón maestreado, (5 cm de espesor), de resistencia característica fck-20 N/mm2, encima la cual se dispondrán los conductos de polietileno de alta densidad de 125mm con separadores y separaciones mínimas de 4 cm tanto horizontal como verticalmente.

Posteriormente se hormigonará el perímetro, con hormigón de resistencia característica fck-20 N/mm2, formando un dado de dimensiones y recubrimientos según la sección y de acuerdo a los planos, no situándose su parte superior a menos de 0,60 m respecto a la cota de rasante definitiva de proyecto.

El procedimiento constructivo de la red troncal en acera se hará de forma análoga al procedimiento en calzada, no situándose la parte superior del dado de hormigón a menos de 0,45 m respecto a la cota de rasante definitiva de proyecto.

La configuración de los prismas de la red de acceso en calzada, cuando exista red troncal, partirá de la superficie superior del dado de hormigón donde se colocarán los tubos de 63 mm con separadores y separaciones de 4 cm en horizontal y 3 cm en vertical, recubriéndolos, con hormigón H-20, hasta 5 cm por encima de la generatriz superior del tubo más elevado, formando un dado de hormigón.

La configuración de los prismas de la red de acceso en acera, cuando exista red troncal, partirá de la superficie superior del dado de hormigón donde se colocará una base de 5 cm de arena fina sobre la que se colocarán los tubos de 63 mm encintados con cintas de plástico, espaciadas cada metro y formando grupos de conductos según la sección y de acuerdo con los planos de sección. Seguidamente, se recubrirán con arena fina hasta una altura de 5 cm por encima de la generatriz superior del tubo más elevado

La configuración de los prismas de la red de acceso, cuando no exista red troncal se realizará colocando una base de 5 cm de hormigón HM-20, en el caso de calzada, y una base de arena de 5 cm, en el caso de acera; donde se colocarán los tubos de polietileno.

Seguidamente, en cualquiera de las soluciones adoptada se procederá al relleno con tierras seleccionadas, en capas de 25 a 30 cm compactadas al 95% del Próctor Modificado, con un grosor no inferior a 60 cm en calzada y 45 cm en acera respecto a la cota de rasante definitiva de proyecto.

Se colocará una cinta de señalización del servicio, a menos de 35 cm de la cota de rasante definitiva de proyecto tanto en el caso de calzada como de acera. También se colocarán bandas de protección plástica o metálica, frente a la existencia de red de acceso en acera, según los planos de sección.

Finalmente habrá que reponer los pavimentos derribados durante la ejecución de las obras, según la sección y de acuerdo con los planos de sección, con los riegos de adherencia e imprimación necesarios, y en cualquier caso atendiendo a las indicaciones de la Dirección de la Obra.

2.2.4.2.3.2. Elementos de Registro

Cámaras de registro.

De acuerdo con los planos de planta se prevé la construcción de cámaras de registro modelo V y cámaras de registro modelo R, con dimensiones, geometría, diseño y armado según planos de detalle y, en cualquier caso, atendiendo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

El procedimiento constructivo, previa excavación del pozo, se iniciará con el tendido de 10 cm de espesor de hormigón de resistencia característica fck-20 N/mm2 por capa de limpieza.

Posteriormente se colocarán las armaduras de la solera con separadores de 3 cm, para a continuación ser hormigonada con hormigón HA–25/P/20/II. Se dejará un pozo de agotamiento de tamaños interiores 20x20 cm y 15 cm de profundidad.

Previo curado de la solera se procederá a la colocación del armado de los muros costeros y encofrado, para a continuación hormigonar con hormigón HA–25/P/20/II. Habrá que desencofrar los muros costeros para colocar el encofrado del forjado y el cuello del pozo de acceso, montar las armaduras correspondientes, y proceder a su hormigonado con hormigón HA–25/P/20/II.

Arquetas de registro.

Las arquetas proyectadas serán de 70x70, 70x140 y 40x40 de dimensiones interiores y diseño según planos y, en cualquier caso, atendiendo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

Será necesario, en cualquier caso, que en los elementos de registro todos los conductos dispongan de obturadores (de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de Obra), y se deje extendido un hilo guía.

2.2.4.2.3.3. Conexión con infraestructura de Telefónica

Las conexiones necesarias con la infraestructura de la compañía Telefónica se realizarán bajo las prescripciones técnicas indicadas por los técnicos de la compañía privada de telecomunicaciones.

2.2.4.2.3.4. Señalización de las obras

El Contratista queda obligado a señalizar a su coste las obras objeto del Contrato, utilizando, cuando existan, las señales normalizadas vigentes.

2.2.4.2.3.5. Control de calidad de las obras

El Control de Calidad de cada una de las partes en las que se puede descomponer la obra, se realizará según el Plan de Control de Calidad propuesto por el Contratista o Suministrador y aprobado por la Dirección de Obra.

Los costes de pruebas y ensayos a realizar para satisfacer lo establecido en el citado Plan, irán por cuenta del Contratista hasta un importe igual al uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata de las Obras.

2.2.4.2.4. Condiciones que han de cumplir es los materiales

2.2.4.2.4.1. Prescripciones relativas al conjunto de las obras

Las obras, para poder ser recibidas, tendrán que encontrarse en buen estado y de acuerdo con las prescripciones previstas (artículo 170 del Reglamento General de Contratación del Estado

2.2.4.2.4.2. Prescripciones comunes a todos los materiales básicos

Todos los materiales básicos que utilizar en la construcción de las obras objeto de este Proyecto, tendrán que ser aceptados por la Dirección de Obra antes del uso efectivo de los mismos.

Sin perjuicio de lo anterior, y salvo que el presente Pliego de Prescripciones Particulares establezca taxativamente otra cosa, los materiales básicos que deban utilizarse en la ejecución de las diferentes unidades de obra, deberán cumplir las condiciones generales que para ellos se establezcan en las prescripciones de carácter general contenidas en los documentos indicados en el presente Pliego.

Para algunos materiales básicos, en el presente Capítulo se fijan condiciones que complementan, modifican o concretan las establecidas en dichos documentos, entendiéndose que aquéllas deberán ser atendidas principalmente, pasando éstas últimas a tener carácter complementario.

2.2.4.2.4.3. Tubos de Polietileno de alta densidad

2.2.4.2.4.3.1. Características físicas.

Los conductos serán fabricados con polietileno virgen de alta densidad (HDPE), con los aditivos descritos en el presente Pliego.

2.2.4.2.4.3.1.1. Polietileno de alta densidad.

La mínima densidad del polietileno natural a utilizar será de 0,945 gr/cm3 medida según norma ASTM D1505 o según ISO 1183.

El máximo índice de fluidez del polietileno natural a utilizar será de 0,4 gr/10 min. medido según la norma ISO 1133. El punto de reblandecimiento VICAT (1Kg) ºC será superior a 110 según la norma UNE 53-118. El coeficiente de dilatación (mm/mºC) será inferior a 0,2. La conductividad térmica (kcal/mºC) será de 0,35.

El contenido en negro de carbono según la norma UNE 53-375 será de 2,5 +/- 0,5% en peso. valor de la microfotografía 5 y la media en 6 muestras no superará el valor 4.

2.2.4.2.4.3.1.2. Aditivos.

El contenido del estabilizador ultravioleta será inferior al 0,2%. El contenido de antioxidante será inferior al 0,1%. (UNE 53-151). El contenido de colorante será inferior al 1%. Todos los aditivos serán distribuidos homogéneamente.

2.2.4.2.4.3.2. Características mecánicas.

2.2.4.2.4.3.2.1. Resistencia a la tensión longitudinal y al alargamiento.

Habrá que simular la fuerza a la que se somete un subconducto durante la instalación, siendo un trozo de conducto, estirado por una carga de tensión longitudinal especificada, de forma que durante este proceso el conducto no debe estirarse más de cierta longitud. Cuando la tensión es retirada, el conducto debe volver a su longitud original.

Con una fuerza aplicada en los extremos de una muestra de 600 mm de tubo de 6 KN, la elongación no debe superar 15 mm en una distancia de 500 mm. Después de 2 minutos y medio sin carga, el incremento de distancia del punto anterior no debe superar los 5 mm. Esta prueba se realizará con tres muestras por cada lote de producción.

2.2.4.2.4.3.2.2. Resistencia al aplastamiento.

La función del conducto es ser una protección por el cable, de este modo, éste debe ser duro y resistir una cierta fuerza compresiva o aplastante. El test se realizará según norma ASTM 2412. La resistencia al impacto será superior a 1100 Kpa. La muestra debe recuperar el 95% de su diámetro externo original en menos de 2,5 minutos. Esta prueba se realizará con tres muestras por cada lote de producción.

2.2.4.2.4.3.2.3. Impacto a baja temperatura.

Para que el conducto pueda cumplir con la función de protección del cable, éste debe ser capaz de aguantar la caída libre de cierta carga existente. Habrá que someter el tubo a baja temperatura para ser el caso más desfavorable por el conducto. El test se realizará según la norma ASTM 2444. La prueba se realizará a partir de 10 muestras de 150 +/-5 mm de longitud

enfriadas a –20ºC durante una hora. Las muestras se colocarán en una superficie y deben soportar sin ningún tipo de rotura o grieta la caída desde 1,5 metros de altura de un peso de 4 Kg.

2.2.4.2.4.3.2.4. Reversión por calor.

Cuando el conducto se sometido a elevadas temperaturas y se enfría, se contrae. Si esta contracción es considerable, pueden existir problemas con la unión entre los conductos. Habrá pues, a una determinada temperatura, medir la contracción máxima del conducto. El test se realizará según la norma ISO 2505-1&2. La dilatación obtenida en esta prueba será inferior al 3%. La muestra debe recuperar el 95% de su diámetro externo original en menos de 2,5 minutos. Esta prueba se realizará con cinco muestras por cada lote de producción.

2.2.4.2.4.3.2.5. Fregamiento externo.

Cuando un conducto es instalado mediante un sistema normal de instalación, existe una relación de rozamiento entre dos tipos de conductos. Este parámetro determinará el rozamiento entre el conducto principal y el subconducto.

2.2.4.2.4.3.2.6. Fregamiento interno.

La longitud y facilidad con que un cable puede ser instalado a través de un conducto viene determinado por las propiedades de rozamiento de la pared interna del conducto y de la cubierta del cable o de la cuerda a utilizar por su instalación si se precisa. Este parámetro determinará los coeficientes de rozamiento interno del conducto.

Se calculará siguiendo la norma Bellcore TR-TSY-000356 y la Bellcore TA-NWT-000356.

El coeficiente de rozamiento obtenido entre el conducto con el pretratamiento interno y un cable sin lubricar será inferior a 0,1.

El coeficiente de rozamiento obtenido entre el conducto con el pretratamiento interno y un hilo de tendido de cable será inferior a 0,056.

2.2.4.2.4.3.2.7. Resistencia ambiental.

El conducto instalado deberá poder sufrir tensiones durante su instalación, y posteriormente debe soportar el ataque medio ambiental del ambiente que le rodea.

Se calculará sobre una muestra de 1 metro de longitud que se sumergirá en una solución al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en agua a 50+/-2ºC durante un tiempo mínimo de 168 horas.

Una vez extraída la muestra de la solución no deberá ofrecer signos de rotura o grietas.

La vida útil será de 40/50 años en condiciones normales de curso y ejecución. Será necesario que el lubricante interno tipo Silicore tenga también esa vida útil.

2.2.4.2.4.3.2.8. Memoria de bobinado.

Cuando el conducto se desarrolla de una bobina o de un rollo, el conducto debe quedarse en línea recta y no mostrar signos que dificulten su instalación.

Se calculará según la norma ASTM 2122 y será inferior a 120 mm.

2.2.4.2.4.3.2.9. Radio de curvatura mínimo.

El radio de curvatura mínimo será de 10 veces el diámetro externo.

2.2.4.2.4.3.3. Características eléctricas.

La rigidez dieléctrica (KV/cm) será superior a 40 según la norma UNE 53-030.

La resistividad transversal (ohmios * cm) será superior a 10 exp (17) según la norma UNE 53-032.

2.2.4.2.4.3.4. Características químicas.

Los tubos presentarán una excelente resistencia a cualquier agente químico (disolventes, ácidos, álcalis, etc.), no siendo conductores de electricidad.

2.2.4.2.4.3.5. Formación del tubo

El conducto o tubo tendrá una capa en su interior que actuará como lubricante sólido (tipo Silicore) permanente de forma que sus características permanecerán constantes durante toda la vida del conducto. Esta capa o lubricante sólida estará distribuida uniformemente en todo el interior del tubo tanto en sección transversal como longitudinal.

2.2.4.2.4.3.6. Dimensión y tolerancia.

Los tubos tendrán un diámetro exterior de 63 mm y una pared de 1,5 mm con lo que su diámetro interior será de 60 mm.

2.2.4.2.4.3.6.1. Diámetro exterior.

Las tolerancias máximas del diámetro exterior serán inferiores al +/- 0.5%.

El diámetro exterior se medirá realizando la medida de cuatro lecturas equidistados de la circunferencia del conducto utilizando un aparato de medida verniero o pie de rey.

2.2.4.2.4.3.6.2. Espesor de la pared.

El espesor de la pared deberá tener una tolerancia inferior al +/- 6%.

El espesor de la pared se medirá tomando la medida de 8 lecturas equidistados en torno a la circunferencia del conducto con algún aparato de medida adecuado el efecto. Esta medida incluirá la capa interior de lubricante sólido del conducto.

2.2.4.2.4.3.6.3. Ovalidad.

La ovalidad del conducto medida fuera de las bobinas tendrá los siguientes valores según los grosores de la pared: 3% por conductos de pared de 1,5 mm de espesor.

2.2.4.2.4.3.7. Fabricación.

2.2.4.2.4.3.7.1. Conducto.

El conducto o tubo tendrá sus paredes interiores y exteriores lisas, y su sección transversal será circular con un espesor de pared uniforme.

Durante el proceso de fabricación de cada pieza, tendrán que quedar constituidas perfectamente todas las formas del tubo, no admitiéndose manipulaciones posteriores con el fin de conseguirlas.

Los tubos estarán exentos de grietas, burbujas, incrustaciones, arañazos, etc., presentando las superficies exterior e interior un aspecto liso al tacto, libre de ondulaciones y otros defectos.

No se admitirá en los tubos, poros, manchas, falta de uniformidad al color o cualquier otro defecto o irregularidad que pudiera perjudicar su correcta utilización.

Se valorará positivamente que el fabricante del tubo esté en posesión del certificado de cumplimiento de la Norma ISO 9002 por la fabricación de tubos de polietileno.

2.2.4.2.4.3.7.2. Cuerda de arrastre.

Cuando sea requerido, el conducto o tubo deberá disponer de una cuerda en su interior de polietileno/poliéster para el posterior tendido del cable en el interior del tubo. La cuerda se insertará en el tubo en el momento en que éste sea fabricado.

La cuerda tendrá una longitud extra del 5% mínimo con relación a la longitud del tubo en que sea introducida.

Igualmente, esta cuerda se insertará uniformemente en toda la longitud del tubo.

2.2.4.2.4.3.7.3. Longitudes de suministro

La planta de producción deberá estar capacitada para suministrar bobinas o rollos continuos de tubo de hasta 4000 metros si se requiere.

2.2.4.2.4.3.7.4. Temperatura de bobinado.

La temperatura de la pared exterior del tubo mide en la línea de producción antes de que este tubo se bobine deberá ser inferior a 22ºC.

2.2.4.2.4.3.7.5. Laboratorio de control de calidad

Todas las plantas dispondrán de un laboratorio equipado con el instrumental necesario para realizar todas las pruebas especificadas.

2.2.4.2.4.3.8. Marcaje y color.

2.2.4.2.4.3.8.1. Marcaje.

El conducto será marcado con letras de color tal que contrasten con las del tubo. La leyenda será impresa de forma clara e indeleble con caracteres de 5 mm de altura mínima.

La leyenda contendrá como mínimo los siguientes datos:

- El nombre del fabricante.
- PEAD 40/34
- El número de lote / año de fabricación.
- La contabilización o metraje cada metro. En caso de que se requiera, cada bobina tendrá una contabilización a partir de cero y se numerarán las bobinas o rollos incorporándose este número junto con la distancia medida.
- Cualquier otra especificación indicada por la Dirección de Obra.
- Los códigos de identificación se repetirán cada metro a lo largo de toda la longitud de la pieza.
- La precisión de la longitud del marcaje estará dentro del 1%.

2.2.4.2.4.3.8.2. Color.

Los tubos tendrán los colores que se definan en el presente proyecto.

Las bandas longitudinales de cada color se realizarán por coextrusión de polietileno de alta densidad con el colorante correspondiente.

Los tubos que suministrar tendrán su pared interior de color blanco.

2.2.4.2.4.3.8.3. Empaquetado.

El conducto será suministrado en bobinas de forma que aseguren su correcta romería. Cada uno de los conductos de una bobina no contendrá uniones o juntas.

Los extremos del conducto se sellarán con tapones para impedir la entrada de agua u otros materiales y además mantener en su interior la cuerda de arrastre.

Cada bobina tendrá una etiqueta resistente al agua con el siguiente contenido.

- Nombre del fabricante.
- Código de producto.
- Longitud en metros.
- Peso total de la bobina y del conducto en quilogramos.
- Otros datos dades especificados.

2.2.4.2.4.3.8.4. Calidad y control de fabricación.

Deberá realizarse un control de fabricación cada cuatro horas de producción, verificando aspecto y dimensiones de este y cada paquete de producción deberá ser controlado antes de

su entrega en el almacén. Si la muestra es rechazada, todo el lote deberá ser examinado de nuevo y los defectos corregidos por el proveedor antes de un 2º examen por parte del cliente.

Los tubos tendrán que presentar su superficie exterior lisa. No presentarán defectos: perforaciones, asperezas, etc.

Habrá que tener los certificados de registros de calidad de todos los lotes de fabricación.

El cliente podrá solicitar la realización de pruebas de calidad para la certificación del cumplimiento de las especificaciones anteriores, en un laboratorio oficial homologado, que irán a cargo del Contratista.

2.2.4.2.4.4. Tubos de polietileno de alta densidad de doble pared

Son conductos corrugados de doble pared de polietileno a coextrucción, con la parte interior lisa y el exterior corrugada, con la función de contener conductos de inferior diámetro o directamente cables.

Será necesario que presenten un aspecto homogéneo, sin irregularidades, burbujas sin fundir, nódulos o manchas, etc., presentando la pared interna una ovalización máxima del 3% del diámetro nominal externo.

La pared externa de los tubos será de polietileno de alta densidad (PEAD) pudiendo ser de baja densidad (PEBD) en caso de que el suministro sea en rollo, y bajo la validez por parte de la Dirección de Obra.

Los diámetros mínimos para los tubos serán.

- Diámetro Nominal (DN)..... 125 mm
- Diámetro Externo. (tolerancia del +1,8 %) ..... 125 mm
- Diámetro Interior. (tolerancia del +2 %) ..... 107 mm

2.2.4.2.4.5. Arquetas y cámaras de registro

Este elemento tendrá diferentes funcionalidades tanto desde el punto de vista de trazado (cambio de direcciones, cruces), como del punto vista funcional (registro, conexiones, tendido de cables). Su geometría y ubicación será variable y dependerá en cada momento del entorno existente, habrá arquetas o cámaras en aceras y calzadas.

La separación máxima entre arquetas será de 150 m por un tramo recto y lineal tanto en planta como en alzado de los tubulares que conectan entre ellos.

Se construirán arquetas en cruces de calles a cada lado del vial, aunque en determinados puntos habrá que valorar su utilidad.

Las arquetas tendrán unas dimensiones interiores suficientes para contener los cables y los accesorios inherentes a los mismos con un máximo de una caja de conexión de fibra óptica por arqueta.

La solera de las arquetas tendrá un espesor de 5 cm y calzará 8 cm en el interior de la arqueta, formada con hormigón fck-20 N/mm2.

Las arquetas generalmente serán de piezas prefabricadas de hormigón.

Las arquetas deberán soportar la presión ejercida por la tapa cumpliendo la norma EN124 clase D400, pasando un test de fatiga de 85.000 repeticiones, así como la norma BS5834 Parte 4: 1989 de carga lateral sobre las paredes.

2.2.4.2.4.5.1. Características mecánicas.

Las arquetas tendrán que soportar los siguientes test:

- Test de carga vertical:

Según especificación BS EN124 clase B125 y clase D400, carga vertical. El procedimiento de carga vertical será realizado según las normas BS EN124 clases B125 y D400 con la arqueta aislada sin ningún tipo de relleno en su perímetro exterior e interior. La arqueta se ubicará apoyada sólo por su base.

- Test de carga lateral:

Según especificación BS 5834. Parte 4/1989. El procedimiento de carga consistirá en montar simétricamente en el marco de carga con dos plataformas paralelas con un ancho máximo de 25 mm. La longitud de las plataformas no será inferior a la longitud de la pieza bajo maceta. La línea de carga y apoyo se centrará en el lado más largo. El centro de carga será tal que la deflexión vertical, en mm, en ambos extremos de la pieza bajo maceta sea igual.

Se aplicará la fuerza necesaria para obtener una deflexión del 1% al 7%. Se completará el test en menos de 6 minutos.

Se repetirá el test a temperatura de 15+/-10ºC.

El valor mínimo de inflexibilidad no será inferior a 10 KN/m2, y no deberá apreciarse ningún signo de rotura, fisura o desperfecto.

- Test de impacto al frio:

Según especificación BS 1247. Parte 2/1990. Las prendas individuales se someterán a una energía de impacto mínima de 24J.

- Test de estabilidad térmica:

Cada una de las arquetas se someterán a una temperatura de 60ºC durante 30 días, después cada arqueta se someterá a la prueba de carga vertical y de impacto al frío. La arqueta deberá superar las anteriores pruebas según las especificaciones descritas.

- Test de resistencia a agentes químicos:

Según especificación BS EN 228 de 1995. Resistencia al petróleo, se aplicarán 200 ml de petróleo en la superficie de cada una de las arquetas y posteriormente se dejará evaporar a temperatura ambiente. Esta operación se repetirá cada 24 horas a lo largo de 7 días. Pasado este período, la arqueta deberá soportar el test de carga vertical según las especificaciones descritas.

- Test de temperatura de ablandamiento VICAT:

Según norma EN ISO 306 de 1997. BS parte 1. Método 120 A de 1997. Se deberá obtener una temperatura superior a 140ºC.

- Test de stress cracking:

Según la especificación BS EN 295. Parte 3 de 1991. Se colocarán las piezas de la arqueta en un horno estabilizado a 150ºC durante 1 hora, después del proceso las muestras no mostrarán ningún signo de degradación, fisura, grieta o desperfecto.

Las arquetas y cámaras de registro construidas con hormigón in situ, según su localización, estarán calculadas por las solicitudes de cargas que deberán soportar en cada caso.

2.2.4.2.4.6. Marcos y tapas

Estos elementos serán de fundición dúctil, grafito esferoidal, hormigón o poliéster, se podrán admitir variantes o modificaciones siempre que a juicio de la dirección facultativa representen mejoras en su utilización y/o características técnicas. Preferentemente serán de fundición dúctil.

Las tapas soportarán las cargas que en cada caso deban ser sometidas, en función de su ubicación en la vía pública, cumpliendo en todos los casos la normativa europea EN-124.

Las cargas de rotura de las tapas serán D-400 para aquellas tapas instaladas en calzada o calles peatonales abiertas regularmente al tráfico en horarios determinados y B-125 para las tapas instaladas en aceras, zonas peatonales o similares.

En el caso de que las tapas dispongan de asas para su manipulación, tendrán que quedar enrasadas con la tapa.

La superficie de las tapas será antideslizante sin agujeros.

La parte superior de la tapa llevará impresa una identificación del servicio, representado por las simbologías (TC), la norma europea que cumplen y el tipo de carga máxima que soportan (B-125 o D-400). El nombre del fabricante se indicará en cualquier caso en la parte inferior de la tapa. Esta identificación en ningún caso podrá ser superpuesta en la tapa.

2.2.4.2.4.7. Separadores

Los separadores de los conductos son los elementos para mantener solidaria, en el interior de la excavación, la estructura de canalización compuesta por varios tubos.

El sistema de bloqueo de los conductos en el separador deberá ser tal que no permita el desarmado accidental del conjunto a lo largo de su manipulación y puesta en obra.

El esfuerzo de extracción del conducto colocado en el separador no será inferior a 30 N.

2.2.4.2.4.8. Obturadores de conductos

Los conductos una vez conectados con las arquetas, tendrán una pieza de obturación, mediante un elemento mecánico sellando contra el paso de agua, polvo, roedores, etc.

El disparo deberá ejercer una presión sobre un cilindro de goma que sellará contra la pared interior del conducto. Los obturadores estarán dotados de un anclaje interno para atar el hilo guía depositado en el interior de los conductos con el fin de extender subconductos o cables.

Todos los obturadores estarán fabricados con materiales no corrosivos, el anillo de sellado será de goma elastomérica y los componentes plásticos de poliamida con fibra de vidrio.

Todos los obturadores quedarán totalmente fijados en el conducto y dotarán a los tubos de total estanqueidad.

2.2.4.2.4.9. Cinta de señalización

Será preceptivo disponer por encima de las canalizaciones enterradas, una banda de señalización y aviso.

La banda de señalización será una cinta de polietileno o plástico de 15 - 25 cm de ancho y 0.1 mm de espesor como mínimo.

La banda será opaca, estable en las variaciones térmicas, sin alteraciones en la acción de bacterias sulforreductoras. Llevará inscrita la leyenda "Cables de Telecomunicaciones", y debe ser capaz de soportar una resistencia mínima a tracción de 10 Mpa.

La banda será de color amarillo con letras negras.

2.2.4.2.4.10. Hilo guía

El hilo guía se dejará colocado en el interior de todos los conductos y subconductos de las canalizaciones.

El hilo será de nylon de alta tenacidad. Su diámetro será superior a 3 mm, viniendo suministrado en rollos de un mínimo de 250 m de longitud sin nudos ni conexiones.

El hilo soportará una carga de 2,70 kN sin romperse.

El hilo guía se dejará en el interior de los conductos, atado en las anillas. Queda expresamente prohibido realizar conexiones de hilo mediante nudos, quedando siempre tramos enteros de hilo guía entre tapones de cierre.

2.2.4.2.4.11. Mandrilado

Habrá que garantizar la correcta funcionalidad y operatividad de las canalizaciones mediante el mandrilato de todos y cada uno de los conductos, por parte del contratista ya su cargo, una vez finalizadas las obras y en presencia de la Dirección de Obra, que facilitará los mandriles apropiados, como condición previa inexcusable en la recepción de las obras.

2.2.4.2.4.12. Materiales no mencionados en este pliego

La mención expresa de algunos materiales en este Pliego no excluye el uso en las obras de cualquier otro tipo de material no mencionado expresamente.

Estos materiales no mencionados expresamente tendrán que ser de la mejor calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones a que deban ser sometidos. En cualquier caso, su aceptación deberá ser aprobada por el Director de la Obra, a propuesta del Contratista.

2.2.4.2.5. Ejecución y control de las obras

2.2.4.2.5.1. Formación de prisma de canalización

En acera, la disposición geométrica de los conductos será la indicada en las respectivas secciones, pudiéndose alterar localmente, teniendo en cuenta la flexibilidad que proporcionan los tubos corrugados de polietileno, para despeinarlos hasta alcanzar la disposición especial más conveniente en determinados puntos del trazado, entradas en arquetas, etc.

Los tubos se suministrarán con un manguito de unión que incorpora una junta de estanqueidad para así formar el conducto con la longitud requerida en cada caso.

Las fases por una correcta ejecución de conexión son:

- Colocar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contando desde el extremo del tubo.
- Impregnar con vaselina la junta de estanqueidad y la zona del tubo en torno a la junta.
- Introducir el extremo del tubo en el interior del manguito del otro tubo y empujar hasta que llegue al límite.

Los tubos tendrán que conectarse fuera de la zanja, procurando que la conexión entre ellos quede lo más alejado del centro de una posible curva.

Para unir los tubos entre sí se utilizarán abrazaderas de plástico colocadas a cada metro, formando bloques de dos y cuatro conductos, los cuales, una vez tirillados por las abrazaderas, permanecerán juntos y tangentes unos con otros.

Durante la construcción de la canalización, a fin de evitar la entrada en los conductos de elementos o materias extrañas, deberán obturarse los extremos con tapones de polietileno.

En zonas de calzada o aceras con paso de vehículos, se colocará una base de hormigón fck-20 N/mm2 de 5 cm de espesor, encima se formará la sección de conductos necesaria con tubos de polietileno de alta densidad de 107 mm de diámetro interior, con una distancia entre ellos de 4 cm, colocando separadores cada 3 m. Posteriormente se rellenará con el mismo hormigón hasta 4 cm por encima de los conductos superiores y un recubrimiento lateral en cada lado de la sección tubular de 5,5 cm. Se mantendrá una distancia desde la parte superior del dado de hormigón hasta la rasante definitiva de proyecto de al menos 60 cm.

En caso de no poder cumplir las profundidades establecidas anteriormente será necesario aumentar los recubrimientos de hormigón superiores, que en cada caso deberán soportar las cargas actuantes.

Aquellos conductos que deban contener subconductos de 63 mm de diámetro exterior, se obturarán con un obturador ya la vez cada uno de los subconductos dispondrán de un obturador de 63 mm. Por otro lado, aquellos conductos donde no se instalen subconductos se taponarán con un obturador estanco de 125 mm.

2.2.4.2.5.2. Arquetas

Estas unidades comprenden la ejecución de arquetas.

En los Planos del Proyecto se definen las dimensiones y características de los pozos de registro.

Las arquetas serán de piezas prefabricadas de hormigón, pero, si el Técnico Titulado Director lo considera procedente, pueden construirse con otros materiales, tales como hormigón moldeados “in situ” y ladrillo macizo.

La ejecución de las arquetas incluye la excavación del pozo, la preparación de la superficie de cimentación, y el vertido del hormigón de limpieza.

Las características de los materiales básicos a utilizar se han descrito en los correspondientes artículos de este Pliego

2.2.4.2.5.3. Colocación de tapas

Estas unidades de obra incluyen la perfecta nivelación de la superficie de soporte de tapas y rejas, así como la fijación y acabado de la superficie.

2.2.4.2.5.4. Trabajos no especificados

Para las fábricas y trabajos que, entrando en la ejecución de las obras objeto de este Proyecto, no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, se atenderá, en primer lugar, a lo expuesto en los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto y, en segundo lugar, a las indicaciones que diera al respecto el Director de Obra, así como a las buenas prácticas constructivas.

2.2.4.2.5.5. Seguimiento de las obras

El Contratista, dentro de los límites establecidos en este Pliego, tendrá completa libertad para ordenar la marcha de las obras, y para utilizar los métodos de ejecución que estime convenientes, siempre que con ellos no cause perjuicio a la buena ejecución de las obras , oa su futura subsistencia, y poniendo especial interés en causar las menores molestias posibles a cuantas personas se vean afectadas, en uno u otro modo, por la ejecución de las obras, teniendo que resolver el Técnico Titulado Director cuántos casos dudosos se produzcan al respecto.

2.2.4.2.5.6. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos tendrán que ser previamente autorizados por la Dirección de Obra,y realizados únicamente en las unidades de obra que esta Dirección indique.

En estos casos, el Contratista deberá instalar los equipos de iluminación e intensidad que el Director ordene, manteniéndolos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

2.2.4.2.5.7. Construcción y conservación de los desviamientos

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras resultara necesario construir desvíos provisionales o accesos a partes de obra, éstos se construirán de acuerdo con lo que ordene la Dirección de Obra, pero el Contratista tendrá derecho al abono íntegro de los gastos ocasionados.

2.2.4.2.5.8. Respecto al entorno

Es obligación inexcusable del Contratista realizar la obra con el mayor respeto al entorno, procurando mantener limpio siempre el corte.

2.2.4.2.5.9. Revisión de planos y mediciones

El Contratista deberá revisar, inmediatamente después de recibos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente al Técnico Titulado Director sobre cualquier error u omisión que aprecie en ellos.

Igualmente deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de emparejar la obra y, en caso de no hacerlo así, será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar haberlo hecho.

2.2.4.2.5.10. Prescripciones generales para la ejecución

Todas las obras se ejecutarán siempre atendiéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, de acuerdo con las normas del presente Pliego. En aquellos casos que no se detallen en este Pliego de Prescripciones, tanto en lo referente a los materiales como a la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo que la costumbre ha sancionado como norma de buena construcción.

2.2.4.2.5.11. Ensayos y reconocimiento

Los materiales necesarios para las obras tendrán la calidad adecuada al uso a que estén destinados, presentándose, si se estima necesario, muestras, informes y certificados de los

fabricantes correspondientes. Si la información y garantías ofertadas no se consideraran suficientes, el Técnico Titulado Director ordenará la realización de ensayos previstos, recurrente, si fuera necesario, a laboratorios especializados.

El Técnico Titulado Director, podrá, por él o por delegación escoger los materiales que deban ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

2.2.4.2.5.12. Medidas de protección y limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra, contra todo deterioro y daño durante el período de construcción.

Particularmente, protegerá contra incendios todas las materias inflamables, dando cumplimiento a los reglamentos vigentes por el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Conservará en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones, evacuando los desechos y basura producidas.

2.2.4.2.5.13. Pruebas que se tienen que efectuar antes de la recepción

Antes de verificarse la recepción provisional y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad, siguiendo las indicaciones que a tal efecto dicte el Técnico Titulado Director. Estas pruebas se consideran incluidas dentro de la partida de control de calidad, que en porcentaje del uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución material, se encuentra incluido en el precio unitario de cada unidad de obra.

2.2.4.2.5.14. Termino de garantía

El plazo de garantía de las obras e instalaciones será de UN (1) AÑO contado a partir de la fecha de recepción de la obra.

Durante este período serán a cargo del Contratista los gastos originados por la conservación y reparación de las obras.

2.2.4.3. Mediciones y abono de las obras

Las cámaras de registro y arquetas se medirán y se pagarán por unidades totalmente terminadas. El precio unitario incluye la excavación, suministro y colocación y todos los materiales (incluido el marco y la tapa) y las operaciones necesarias para el correcto acabado de la obra, exceptuando los materiales que, de acuerdo con los convenios existentes, deben suministrar las compañías, el cual solo incluye su colocación o instalación y el transporte.

Los precios unitarios incluyen también los posibles excesos por entrada y conexiones.

Las canalizaciones de telefonía se medirán y se abonarán por metros lineales de conducción terminada. Los precios unitarios incluirán las excavaciones de las zanjas, rellenos, arena, hormigón, tubos y transporte y la colocación de todos los materiales que de acuerdo con los convenios existentes, deben suministrar las compañías.

El mandrinado de conductos está incluido en cada uno de los precios por metro lineal de cada tipo diferente y, por tanto, el contratista no tendrá ningún derecho a reclamar su abono por separado.

2.2.5. Red de gas canalizado

2.2.5.1. Condiciones generales de ejecución

Siempre que se construya una red de gas canalizado, la ejecución de la obra cumplirá de forma obligatoria con todo lo que se especifica en el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y en las ITC-MIG según RD 919/2006 de 28 de julio de 2006 (Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria relativas a la red de gas). Esta normativa afectará a las instalaciones de GN ya las de GLP (butano y propano). También se cumplirán en todo momento las normas propias de la compañía concesionaria que deberá recibir la obra y hacerse cargo del servicio. Normalmente, será la propia compañía, o cualquier empresa homologada por la compañía, la que ejecutará la obra mecánica (implantación de las

tuberías) mientras que la empresa adjudicataria ejecutará las obras civiles de excavación y relleno de zanjas, y la protección de las tuberías.

La excavación y terraplenado de las zanjas cumplirá con todo lo que se especifica en el apartado 1.2.1.9 relativo a relleno de zanjas.

La excavación y terraplenado de las zanjas cumplirá con todo lo que se especifica en el apartado 1.2.1.9 relativo a relleno de zanjas.

Profundidad de enterramiento

Profundidades mínimas según reglamento:

Distancias mínimas a otros servicios:

Tipo de distribución	Cruces	Paralelismo
AP MP + BP	0.20 0.10	0.40 0.20

Cuando no puedan respetarse estos tamaños mínimos, tendrán que colocarse entre la tubería de gas y el servicio más cercano, protecciones mecánicas de diferentes.

Cuando no puedan respetarse estos tamaños mínimos, se tendrán que colocar entre la tubería de gas y el servicio más cercano, protecciones mecánicas de diferentes.

2.2.5.2. Mediciones y abono de las obras

Siempre que el presupuesto no especifique otra cosa, la red de gas canalizado se medirá y abonará por metros lineales de canalización, que incluirá la excavación, el relleno, la arena, lámina de señalización, tubos de protección, el transporte y la col colocación de todos los elementos y materiales que, de acuerdo con los convenios, deben suministrar las compañías.

Se entenderá que los precios definidos incluyen todos los materiales y operaciones necesarias para terminar las obras con la calidad definida.

La obra civil de los armarios y cámaras de conversión de alta a baja presión y de alta a media presión, se medirán y abonarán por unidad totalmente terminada

2.2.6. Red de semaforización

2.2.6.1. Permisos, licencias y dictámenes

El contratista deberá obtener los permisos, visados, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras, y deberá abonar todos los cargos, tasas e impuestos que se deriven de su obtención, y de visado del proyecto, del colegio profesional correspondiente.

El contratista también tendrá que abonar todos los gastos necesarios para la obtención de la aprobación previa del proyecto y la autorización de puesta en servicio del Departamento de Industria y Energía o estamento en quien delegue.

2.2.6.2. Normativa legal

La normativa que aplicar será la vigente en el inicio de ejecución del proyecto. Específicamente:

- Instalaciones de alumbrado exterior, ITC-BT-09.
- Norma ITC BT-36 de instalaciones de muy baja tensión
- La norma UNE 207015:2005 de cables nudos
- Cumplimiento de la norma UNE 21123 por conductores
- Tubos y canales de protección, ICT-BT-21
- Canalizaciones enterradas, UNE-EN 50.086 2-4
- Fibra óptica monomodo, UNE-EN 186000-1:1998
- Suelos eléctricos ITC-BT-18 e ITC-BT-24
- Secciones de los conductores de tierra UNE 20460-5-54:1990

- Derivaciones de la línea principal de suelo ITC-BT-18-3.4.
- Resistencia al impacto del semáforo DIN 53453
- Máxima tensión de flexión del semáforo DIN 53452
- Resistencia a la tracción del semáforo DIN 53444
- Color semáforo B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- Estanqueidad IP 55,
- Parábola semáforo la Norma UNE 20057 h1-h2.
- Curvas fotométricas semáforo Normas DIN 67527 aparte. 1
- Colores de cristales y definiciones de luces de las lentes DIN 5033 hoja 7
- Distribución de intensidad de luz de las lentes DIN 67527 hoja 1
- Ajustes de colores de las lentes DIN 6163
- Semáforo leds normas EN12368 diciembre'00 y recomendaciones de septiembre'01
- Regulador normas de Compatibilidad Electromagnética UNE-EN 50293
- Protección reguladora normas DIN VDE 0675 C e IEC 61643-1- II
- Regulador según normas de funcionamiento y seguridad C.E.M. EN-50081-2, C.E.M. EN-50082-2, EN-60950 y EN-61204
- Protocolos estándares ethernet TCP/IP

Además de las normas mencionadas tendrán aplicación las que puedan existir de ámbito local.

2.2.6.2.1. Normativa que aplicar en las redes de alimentación

La normativa que aplicar será la referente a Baja Tensión desde la acometida hasta el regulador y sus partes gestionadas a esta tensión (fuentes de alimentación, etc.) y los tendidos de los cables hasta los semáforos en el caso de ser semáforos de incandescencia, en el caso de ser de leds por ser muy baja tensión no aplica el referente de Baja Tensión en esta distribución semafórica.

Obviamente siempre se aplicará desde acometida hasta regulador y en todos aquellos conductores que no conduzcan tensiones de 24 Vcc., como en el caso de los semáforos de leds, con los pulsadores, etc.

2.2.6.3. Control previo al inicio de las obras y pruebas de recepción

Una vez adjudicada la obra definitivamente, y antes de la instalación, el contratista presentará, a solicitud del director de la obra, los catálogos, cartas, muestras, certificados de homologación extendidos por una entidad oficial y certificados de garantía y colada de los materiales a utilizar en la obra.

No se podrán utilizar materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de la obra. Este control previo no constituye recepción definitiva y, por tanto, los materiales pueden ser rechazados por la Dirección Facultativa de la obra, aun después de ser colocados, si no cumplen las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, y tendrán que ser reemplazados, a cargo del contratista, por otros que las cumplan.

Los materiales desechados por la dirección de la obra, si fueran replegados o colocados, tendrán que ser retirados por el contratista, inmediatamente y en su totalidad. Si no se cumple esta condición, la Dirección Facultativa de la obra podrá mandar retirarlos por el medio que crea oportuno con cargo a la contrata.

Todos los materiales y elementos estarán en perfecto estado de conservación y uso, rechazándose aquellos que estén averiados, con defectos o deteriorados.

Los materiales o elementos a emplear, cuyas características particulares no se especifiquen en este Pliego de Condiciones, serán del tipo y calidad que utilice normalmente la empresa suministradora, y previo el visto bueno del Director Facultativo de la obra.

El Contratista dispondrá todo lo necesario para realizar todas las pruebas de recepción que solicite la Dirección Facultativa de obra, aunque no estén expresamente definidas en este pliego, tanto de día como de noche, incluyendo aportar un grupo electrógeno en caso de que no haya corriente eléctrica en la obra.

Con independencia de las pruebas que ordene la Dirección Facultativa de la obra y antes de instalar cualquier material, será necesario presentar los siguientes certificados:

Regulador semafórico del cruce:

Esquema unifilar con indicación expresa de los grupos semafóricos y de las comunicaciones con otros equipos, así como los valores de los componentes de la acometida eléctrica, interruptores automáticos, fusibles, etc.

Catálogos de carácter técnico de todos los elementos a utilizar.

Báculos y columnas

Certificados y planos con todas las características de soporte (medidas, espesores, tipos de acero, características del galvanizado, etc.) que figuren en este Pliego de Prescripciones, planos y otra documentación de este proyecto.

Semáforos

Certificados de conformidad a normas y catálogos con dimensiones y características de todos los elementos que componen el semáforo, concretamente según sean de incandescencia o leds el cumplimiento de la especificación técnica.

Cables

Protocolo de ensayo de los cables a utilizar, firmado por el fabricante. Registro de empresa emitido por AENOR según ISO 9000. En caso de que los modelos de cualquier tipo de material ofrecido por el Contratista ya juicio de la Dirección Facultativa de la obra, no tengan los suficientes elementos de garantía, deberá presentarse una propuesta de tres marcas que cumplan este pliego, entre las que la Dirección Facultativa escogerá la que considere más adecuada.

2.2.6.4. Condiciones de la instalación.

2.2.6.4.1. Acometida eléctrica

La acometida por el funcionamiento de la instalación podrá ser:

- De nueva contratación
- De una salida dispuesta en un cuadro eléctrico de otros servicios
- Existente

Si es de nueva contratación habrá que seguir los requerimientos de la Compañía suministradora aportando la cajas o cajas que demande en el lugar que indique, saliendo únicamente con los fusibles de protección del cable, desde este punto hasta el regulador se realizará el tendido de cable , entrando dentro del regulador para conectar con el diferencial y magnetotérmico rearmable (es necesario que el disparo lo haga el rearmable).

Si es una salida de un cuadro de servicios se saldrá desde este punto hasta el regulador, entrando dentro del regulador para conectar con el diferencial y magnetotérmico rearmable, verificando que la salida del cuadro está dimensionada por la protección del cable (es necesario el disparo lo haga el rearmable).

Si es existente y no hay cambio de potencia, se aprovechará.

En todos los casos, dado que las instalaciones semafóricas habitualmente no sobrepasan los 5Kw de potencia no es necesario realizar proyecto por Industria, si bien es necesario aportar la documentación y esquemas de la instalación hecha, así como los boletines y otros documentos que pueda solicitar la Compañía suministradora y/o el Municipio donde se ejecuta la instalación.

Un punto adecuado para recibir la acometida de Compañía es el propio regulador, en cuyo caso hay que anexionar en el lateral del armario del regulador las cajas normalizadas de Compañía, con los elementos que ésta haya solicitado

La empresa adjudicataria aportará memoria técnica y esquema unifilar de la instalación eléctrica con firma autorizada como entidad titular de Documento de Calificación Empresarial por la actividad de Instalaciones Eléctricas.

Estos documentos irán firmados por el técnico titulado autorizado, que en nombre de la empresa haya dirigido la instalación.

La empresa adjudicataria aportará Certificado Técnico que acredite que la instalación se ha realizado con toda la conformidad con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias vigentes, así como los Boletines de la Instalación Eléctrica, todos ellos debidamente firmados y sellados.

2.2.6.4.2. Canalizaciones

Las canalizaciones serán las especificadas en el proyecto, si bien como norma general cabe recordar que:

- en los pasos callejeros se dispondrán como mínimo 2 conductos.
- las arquetas correspondientes a los pasos callejeros serán de 60 cm de lado.
- siempre que haya un cambio de dirección habrá arqueta.
- las arquetas no distarán más de 30 metros entre ellas.
- los interiores de los tubos serán lisos.
- los salientes del perno con las hembras de los báculos y/o columnas se protegerán con una cápsula que evite que el mortero los inunde, haciéndolos inutilizables por el desmontaje.
- siempre que sea posible, según indique el proyecto, se harán en anillo las canalizaciones de los cruces, facilitando el tendido de los cables y su posterior mantenimiento

2.2.6.4.3. Montaje mecánico

En el montaje de los elementos, además de las especificaciones propias de los materiales, mecánicamente es necesario tener en cuenta:

- todos los elementos tendrán que quedar dentro de la acera ya una distancia no inferior a 10 cm de la línea de acera a fin de evitar impactos, por eso los soportes se dispondrán de forma adecuada.
- se agasajarán los gálibos, tanto en la vía no dejando ningún elemento por debajo de una altura de 4,5 metros, como en la acera evitando que las partes más bajas de los soportes estén por debajo de los 2,0 metros
- existen dos opciones para la fijación del semáforo en la columna o bien directamente en el eje de la columna mediante un manguito roscado y hembra de diámetro 1 1/2" gas dispuesto en la columna junto al anillo dentado para la orientación del semáforo o bien lateralmente a columna mediante dos soportes sujetos a la misma mediante tornillos o rodillos adecuados.
- la unión entre módulos semafóricos se realizará mediante hembras de nylon o material similar, al igual que la unión del cabezal en la columna.
- los semáforos situados en los salientes de los báculos irán sujetos por dos puntos, como mínimo en los módulos extremos, con asientos, convenientemente sellados, en la bajante del báculo. El bajante irá soportar por un rodillo que le fijará sobre el perímetro del saliente del báculo.

2.2.6.4.4. Montaje eléctrico

En el montaje de los elementos, además de las especificaciones propias de los materiales, eléctricamente se debe tener en cuenta:

- Protección contra contactos directos evitando que ninguna parte activa de la instalación estará en situación de ser manipulada expresa o accidentalmente por personas que se encuentren en las proximidades.

- Protección contra contactos indirectos garantizando que la instalación se efectuará de tal modo que todas las masas se pondrán en el suelo, combinándose esta protección con la instalación de un relé diferencial.
- El conexionado del cabezal semafórico al caudal de energía se realizará en el cuerpo base del semáforo mediante un conector, totalmente aislado, de tres o cuatro contactos con sistema para evitar su desconexión fortuita. Del conector se enlazará con los focos mediante cable flexible con tensión nominal no inferior a 440 V y sección mínima de 2,5 mm2 de Cu.

2.2.6.4.5. Tendidos y conexiones de cables

En el tendido y conexionado de los elementos, además de las especificaciones propias de los materiales y el cumplimiento del Reglamento de Baja Tensión, eléctricamente se debe tener en cuenta:

- No existirán empalmas en ninguno de los tendidos de cable Los tendidos irán desde el regulador hasta el primer módulo del cabezal semafórico donde se dispondrá el conector que facilitará la conexión de todos los módulos y la interconexión del otro tendido de cable por el repetidor.
- Únicamente en los báculos se dispondrá de una caja de interconexión, fijada dentro de la puerta de registro del báculo, por la ubicación de los conectores
- Cada grupo semafórico pertenecerá únicamente a una vía y/o movimiento
- Siempre se cableará con un cable por cada grupo, aunque inicialmente puedan tener la misma programación.

2.2.6.4.6. Detectores

Los detectores seguirán la especificación propia del equipo y en su inclusión dentro del conjunto de la instalación se tendrá en consideración los siguientes puntos:

Si la acometida utilizada es especificada por la estación detectora se dispondrá del rearme automático y protecciones tal y como se indica por el regulador.

Si la acometida utilizada es la misma que la del regulador y por tanto posterior a las protecciones del regulador, únicamente dispondrá del magnetotérmico de protección del cable de salida en la estación detectora, con señalización de su estado en el regulador, y en la caja detectora únicamente se dispondrá de un seccionador en carga para poder aislarla en las tareas de mantenimiento.

Las señales eléctricas de los detectores estarán cableadas de seguridad, dando contacto cerrado cuando el detector no tenga alimentación y/o no detecte presencia de vehículo, cuando detecte vehículo el contacto abrirá. Así se garantiza que frente a avería la detección queda forzada.

2.2.6.4.7. Señalización

Las ubicaciones de los elementos seguirán estrictamente las señaladas en los planos del proyecto específico y las indicaciones y marcas que se hayan realizado en el replanteo de la instalación.

Hay que tener mucho cuidado en las modificaciones ya que éstas pueden afectar a las decisiones tomadas en la señalización vertical de señales fijas (prohibido girar, dirección obligatoria, contradirección, etc.) y las de señalización horizontal (pasos peatonales, líneas de detención, etc.)

2.2.6.4.8. Seguridades intrínsecas de programación

A la hora de la puesta en marcha y después de haber revisado el proyecto específico, es necesario garantizar que tanto las incompatibilidades, como las transiciones tanto para vehículos como peatonales son las correctas, modificando si hace falta valores de proyecto, siempre manteniendo el criterio del proyecto, este ajuste final se debe a la influencia de los hábitos de peatones y conductores que si bien están previstos es necesario contrastarlos.

Incompatibilidades: mesa inscrita dentro del regulador que garantiza que en caso de infringirla el cruce pasará a intermitente antes de 500 msg., evitando que salgan colores no deseados en la calle. Los movimientos y por tanto los grupos semafóricos se definen como incompatibles cuando decidimos

que ambos movimientos no se pueden ejecutar simultáneamente (ejemplo: vehículos de vía principal y su transversal)

Transiciones: tiempo y colores que deben lucir los semáforos para garantizar que el nuevo movimiento que iniciamos no incidirá con el final del movimiento que cancelamos Obviamente en este apartado influye la velocidad de desplazamiento tanto de peatones como de vehículos y por tanto hay que tomar valores medios sabiendo que a velocidades más lentas no tendremos esa seguridad.

Como valores hay que considerar al peatón a velocidad de 1 m/sg y los vehículos a 50 Km/h o la limitada si es inferior (ejemplo: una vez entra en rojo el semáforo de vehículos de la vía principal esperamos, dadas las características físicas del cruce, 2 segundos a dar el verde a los vehículos de la transversal)

Los valores de incompatibilidades y tiempo de transiciones (mínimos) son fijos por todos los planes de tráfico.

2.2.6.4.9. Comunicaciones

Para poder establecer criterios de regulación, por el propio mantenimiento y por el seguimiento del funcionamiento de la instalación, habitualmente, es necesario comunicarla con otros equipos.

Dentro de las comunicaciones se encuentran todas las señales necesarias para el funcionamiento y control de la instalación dentro del ámbito en que esta insertada, sea cual sea el medio de transmisión (cable de cobre, de fibra óptica, radio, etc.).)

En general la instalación, el proyecto específico lo concreta, debe estar conectada a nivel de comunicaciones con otros equipos, esta interconexión es imprescindible cuando existen más de dos reguladores separados más de 300 metros, los niveles de comunicación serán los que marca el proyecto específico, y pueden ser de los siguientes tipos:

- cruce aislado: con comunicación a un centro de control, vía radio, vía telefonía celular, cable cobre, cable fibra óptica, etc. la misión es poder saber cómo está actuando el regulador y poder recibir alarmas y/o avisos con cierta frecuencia.
- zona con cruces aislados: además del tratamiento anterior, es necesario establecer un sistema de comunicación entre ellas para poder sincronizarse, tanto a nivel de sincronismos como a nivel de planes de la mesa horaria.
- zona con cruces insertados: además del tratamiento de las anteriores, es necesario establecer un sistema centralizado que gestione el área o zona. Desde la central se organizan las sincronizaciones, planes y se recogen las alarmas y/o avisos. Desde ese punto de la central se puede gobernar y reprogramar toda el área.
- cruces dentro de áreas computarizadas: es necesario establecer todos los tratamientos anteriores, ajustándolos a los protocolos y tratamientos que tenga el centro de control del que dependerá la central de zona.

2.2.6.5. Características de los materiales

2.2.6.5.1. Acometida eléctrica

La instalación eléctrica cumplimentará el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de septiembre de 2002 y específicamente ITC-BT-09 (Instalaciones de alumbrado exterior).

La acometida cumplimentará los requerimientos de la Compañía suministradora de la energía en la zona de la instalación.

Hay que dimensionar correctamente las protecciones (magnetotérmico y/o fusibles) por su disparo/fusión selectiva ya que hay que recordar que los reguladores llevan protección

rearmable automáticamente, por tanto, únicamente en cabecera (acometida) es necesario proteger el cable de acometida.

2.2.6.5.2. Armario regulador

Para ubicar el regulador, así como los elementos anejos, como convertidores, cajas de distribución de fibra óptica, etc. y con el fin de evitar la cantidad de obstáculos en la vía pública, se dimensionará un

armario suficiente para contener todos los elementos necesarios por el proyecto dejando un 15% de espacio libre en previsión de ampliaciones de futuro.

El armario podrá ser metálico, galvanizado en caliente y con las capas protectoras necesarias y en color final según proyecto, o según las indicaciones de la Dirección Facultativa, para garantizar su protección contra los agentes atmosféricos durante 12 años. Como alternativa, según proyecto específico, el armario podrá ser de acero inoxidable, manteniendo su entorno de pernos, tornillos etc. del mismo tipo de acero, el acabado final será también según indique la Dirección Facultativa.

También podrán ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio, estabilizado por las condiciones de trabajo, garantizando su integridad durante 12 años.

En todos los casos el armario dura ventilación forzada actuada por termostato que actuará cuando la temperatura sea superior a los 40ºC, en la parte superior del armario se practicarán las aberturas por la expulsión del aire calentado y en la parte inferior se dispondrá un ventilador que impulsará aire en el interior, a fin de mantenerlo presurizado y evitar la entrada de polvo del exterior. Las entradas de aire llevarán filtro para evitar la entrada de partículas.

La puerta, o puertas, del armario dura cierre robusto con llaves estándar allen, triángulo, etc. y además clave normalizada específica para evitar el accionamiento del anterior cierre.

2.2.6.5.3. Columnas

Podrán ser metálicos o de material polímero con fibra de vidrio, adecuado para su instalación en el exterior y para soportar las inclemencias de las condiciones atmosféricas, ambos casos los tamaños exteriores serán idénticos.

En la opción metálica es necesario disponer de un punto accesible para conectar la toma de tierra eléctrica.

En la parte superior dispondrán de una corona fija en la que deberá asentarse la base correspondiente del módulo de semáforos, de forma que su posición no pueda modificarse accidentalmente.

También en la parte superior el orificio de salida de cables estará mecanizado a rosca 1 ½ “gas, para poder enroscar el manguito de sujeción del semáforo.

Todas las columnas serán de sección circular, lisas y de 3,5″ de diámetro exterior, en caso de ser metálica el grosor de la chapa será de 3 mm.

Las columnas podrán ser empotradas en el pavimento o viene atornillando la base de la común a un anclaje con pernos hecho en el pavimento, tanto si es empotrada como si va atornillada sobre los pernos, la profundidad del engarce o de los pernos será la misma.

Las dimensiones útiles, una vez instaladas y repuesto el pavimento serán:

modelo	altura útil enmm	profundidad empotramiento/pernos en mm
800	800	250
2000	2.000	250
2400	2.400	300
4000	4.000	500

Las columnas metálicas estarán protegidas contra los agentes atmosféricos por un galvanizado en caliente exterior e interior que incluya el sistema de fijación. Se procederá al galvanizado una vez fabricado el producto y éste no será inferior a 70 micras de espesor. Una vez instalado el material, se procederá a su pintado, según indique la Dirección Facultativa, previa limpieza y desengrasado del material mediante disolvente del tipo hidrocarburado y una vez seca la superficie, se procederá al pasivo de la superficie galvanizada que se desee pintar mediante el fosfato en frío aplicado con brocha.

Posteriormente será enjuagado con agua limpia y, una vez seco, se procederá al pintado. Podrán utilizarse, sin embargo, aquellos productos de recubrimiento especial para galvanizado que garanticen una total adherencia al mismo.

Hay que entender que el pintado, aparte de añadir un elemento más de protección y que también habrá que mantener, presenta por el hecho de aportar color un hecho diferenciador que puede permitir ayudar a la localización de los semáforos tanto a peatones como a vehículos.

2.2.6.5.4. Báculos

Estarán realizados en chapa de acero y galvanizados por baño en caliente una vez fabricados.

Los báculos presentarán un aspecto troncocónico de sección circular. Serán realizados mediante secciones de conos perfectamente soldados. El ensamblaje de las diferentes secciones se realizará mediante manguitos del mismo grosor que la chapa exterior y soldados interiormente en el cono inferior. Estos manguitos se pondrán a presión, de tal modo que al soldar la unión queden perfectamente soldados y forme un solo cuerpo el conjunto de conos y manguitos. El tramo horizontal deberá tener una inclinación de 6º sobre la horizontal.

Deberán soportar un peso máximo de 80 Kg en punta, por el máximo saliente, sin deformación.

La base estará formada por una placa cuadrada de 500 m de lado y 10 mm de espesor del que, en su centro, se soldará la primera sección del báculo formada por chapa de acero de 4 mm de espesor hasta una altura mínima de 1.600 mm. Esta unión estará reforzada mediante 8 cartelas de 100 x 100 x 4 mm. A partir de esta altura y mediante chapa de acero de 3 mm, se realizarán las distintas secciones que compongan el báculo.

Para su anclaje se utilizará el sistema de atornillado mediante pernos de anclaje de □ 24 mm y de 70 cm de empotramiento en el dado de hormigón de 1 x 1 x 1 m.

Los báculos presentarán en su base un registro de dimensiones mínimas 105 x 200 mm. La abertura realizada para la puerta deberá ser reforzada mediante la soldadura de un marco formado por chapa de acero de 4 mm. de grosor.

Dentro del interior del báculo coincidiendo con la puerta, se dispondrán dos pequeños perfiles para poder sujetar la caja de interconexión.

Los báculos estarán protegidos contra los agentes atmosféricos mediante galvanizado en caliente y posterior pintado a criterio de la Dirección de Obra.

La altura normalizada es de 6.00 metros con salientes de 3.5, 4.5 ó 5.5 metros.

2.2.6.5.5. Cables

Cables de cobre

Para conectar la acometida con el regulador, para encender los semáforos desde el regulador y, si no se utiliza cable de fibra óptica según proyecto específico, para soportar los protocolos de comunicación del regulador con otros equipos, se utiliza cable de cobre de cubrición, secciones y número de conductores adecuados a la tarea asignada.

Los conductores eléctricos que utilizar serán de cobre electrolítico con una tensión de aislamiento de 0.6/1 Kvolts y una resistividad máxima de 1/56 ohmios*mm2/m a 20 ºC equivalente a un 96,6% de conductividad referida al Patrón.

El hilo de cobre responderá a lo que se define en la Norma UNE 21011 (alambres de cobre para conductores de líneas aéreas con carga de rotura mínima de 20 Kg/cm2. Se someterá a los

ensayos mecánicos de tracción, torsión y plegado, y al eléctrico de medición de la resistividad tal y como prevé la citada norma, cumplimentando la norma UNE 21123.

El aislamiento de los conductores se efectuará mediante polietileno de grosor uniforme y perfectamente centrado con el inductor. El polietileno tendrá unas características de alargamiento comprendido entre 150 y 250%. Cada conductor dispondrá además de un aislamiento de distinto color por identificación de los conductores de fase, conductor neutro y conductores de protección.

Los cables de varios conductores agruparán a éstos y sus aislamientos dentro de un segundo aislamiento de material termoplástico (Cloruro polimérico de espesor uniforme) con carga de rotura superior a 100 Kg/cm2. y alargamiento mínimo de 125%. La calidad de la cubierta exterior será tal que pueda soportar perfectamente a los agentes del subsuelo.

Hay que observar que dentro del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión es necesario aplicar el criterio de tensión usual para las instalaciones con semáforos de incandescencia mientras que para instalaciones con semáforos de leds (excepto su acometida) es necesario aplicar el criterio de muy baja tensión.

Cumplimentando en general el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de septiembre de 2002, con especial atención a los apartados ITC-BT-09 (Instalaciones de alumbrado exterior), ICT-BT-21 (tubos y canales de protección), UNE-EN 50.086 2-4 (canalizaciones enterradas) y atendiendo a las indicaciones del proyecto específico se utilizarán los siguientes conductores:

Para las acometidas, tramo acometido regulador: cable RVFV 0,6/1 Kv de tantos conductores como requiera la acometida (si es monofásica o trifásica) y de sección mínima 6 mm2.

Por cada salida de grupo de semáforos, tramo regulador semáforos: cable RV 0,/1Kv de 4 conductores (5 si contempla el conductor de tierra, según proyecto específico) de 2.5 mm2

de sección, la sección será de 2,5 mm2 tanto si los módulos semafóricos son incandescentes o leds y tanto si los grupos son de vehículos como de peatones.

Por las comunicaciones, tramos entre reguladores y/o centrales: multicable RVFV 500V con pantalla general y de tantos pares apantallados, cada uno de ellos, como sean requeridos en el proyecto específico, cada hilo será de 0,7 mm de diámetro mínimo.

Todos los distintos tipos de cables irán instalados por dentro de tubo de polietileno anillado, con interior liso, y de un diámetro no inferior a 80 mm.

Cables fibra óptica

Para las interconexiones entre reguladores y/o centrales y equipos de orden superior se utilizará el cable de fibra óptica en sustitución del cobre.

Este cambio comporta una mejora en las protecciones de los equipos frente a los agentes atmosféricos y facilita los anchos de banda por comunicaciones, pueden soportar dentro del mismo cable de fibra otras aplicaciones, como cámaras, paneles, etc.

Las fibras ópticas serán monomodo o multimodo según especifique el proyecto específico aunque dado que la fibra monomodo puede soportar distancias más largas probablemente será la habitual.

Las fibras ópticas del tipo monomodo serán tipo B1.1 y cumplimentarán con la normativa EN 186000. Los cables serán de las siguientes características:

- Armados con rodillo de acero.
- Atenuación típica a 1310 nm 0,35 db/km (valor medio)
- Atenuación típica a 1550 nm 0,22 db/km (valor medio)
- Atenuación máxima a 1310 nm 0,40 db/km
- Atenuación máxima a 1550 nm 0,30 db/km
- Diámetro del campo modal 9,3 □ 0,5 □m
- Longitud de onda de corte 1150 – 1330 nm (fibra cableada)
- Diámetro revestimiento 125 □ 1 □m
- Excentricidad del revestimiento □ 1%

- Error de concentricidad □ 0,8 □m
- Diámetro sobre primera protección 245 □ 10 □m
- Carga de rotura 100 Kpsi

Estas fibras irán de equipos a equipo sin interconexiones.

Para realizar los repartos se dispondrá de una caja de distribución en la que la fibra extendida se soldará con los de los conectores de la caja.

Para las conexiones a equipos específicos se dispondrá una fibra flexible desde el conector de la caja de distribución hasta la entrada de fibra del equipo específico.

Las cajas quedarán totalmente selladas a fin de evitar humedades en su interior. Estas cajas se ubicarán dentro del armario del regulador o equipo conectado.

2.2.6.5.6. Carcasas de los semáforos

Características

- material: policarbonato
- resistencia al impacte: DIN 53453
- máxima tensión de flexión: 950 Kp/cm2 según DIN 53452
- resistencia a la tracción: superior a 400 Kp/cm2 según DIN 53444
- estabilidad térmica: hasta a 130º continuos, sin deformación
- resistente a ácidos minerales: en altas concentraciones y a soluciones salines, neutres o ácidas.
- absorción máxima: según norma DIN53122 0,15% en pes de agua para una humedad del 60%
- color amarillo naranja fuerte B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- control de ventilación por convección con cápsula superior en los módulos, por radiación en la óptica. Esta cápsula será amarilla como el cuerpo del módulo o de color negro si el módulo está dotado de equipo de invidentes.

Cada módulo tendrá una corona dentada que impida la rotación del conjunto con respecto a su posición inicial, a la vez que facilita la orientación del semáforo.

La base del semáforo deberá estar reforzada de forma que resista sin romperse una colisión que no derive la columna o una fuerza del viento de 144 Km/h (equivalente a 100 kg/m2), con pantalla de contraste incorporada.

El módulo se conforma del cuerpo y la tapa o puerta que tiene la abertura por la señalización. El cuerpo llevará todas las pestañas o resaltes adecuadas para sujetar la óptica de incandescencia, y la suficiente profundidad para aceptar la óptica de leds, cogida en la tapa o puerta y en su fondo la electrónica del equipo de invidentes. La tapa con todos los aditamentos por las sujeciones y por su funcionalidad. Ambos casos todo estará moldeado dentro de cada pieza.

La fijación de la tapa en el cuerpo del semáforo será mediante bisagras laterales y por uno o dos elementos de cierre en el lado opuesto.

Las juntas de cierre deberán ser de material y diseño adecuado, de una sola pieza, con el fin de garantizar una estanqueidad total y permanente en el polvo y en el agua, dando un grado de protección IP 55, debiéndose presentar por en su admisión los certificados, emitidos por la entidad competente en la materia, de las pruebas realizadas.

La puerta del semáforo se abatirá hacia el lado derecho o izquierdo, o ambas posibilidades, permitiendo un recorrido mínimo de 90° con el fin de poder acceder con facilidad a cualquier elemento interior, o por defecto, será de fácil extracción con un ángulo apertura mínimo.

Las medidas por un módulo serán:

para el de 100:	ancho entre 160 y 120 mm, alto entre 180 y 120 mm y de profundidad entre 180 y 120 mm.
para el de 200:	ancho entre 285 y 260 mm, alto entre 310 y 260 mm y de profundidad entre 210 y 160 mm.
para el de 300:	ancho entre 390 y 340 mm, alto entre 370 y 340 mm y de profundidad entre 290 y 180 mm.

Los módulos dispondrán de viseras independientes y ensambladas a las puertas de los semáforos.

A cada módulo se le podrá ensamblar las viseras denominadas normales y las de tipo tubo. Las viseras normales podrán desplazarse lateralmente si las características de la señalización así lo exijan. Por semáforos del tipo 200 tendrán un saliente de 290 mm y por el tipo 300 será de 400 mm como máximo.

Las viseras normales deberán permitir la visión mínima del 75% de la lente desde un ángulo de 45º en el plano horizontal respecto a ellas.

2.2.6.5.7. Ópticas de los semáforos

Las ópticas podrán ser, según proyecto, del tipo incandescencia o del tipo leds

2.2.6.5.7.1. Tipos incandescencia

Reflectores:

Las parábolas reflectantes serán metálicas, pulidas, anodizadas y abrillantadas con los bordes adecuados para un ajuste eficaz con el conjunto tapa y lento, si no conforma un conjunto solidario estanco parábola reflectante con lente.

Portalámparas:

El portalámparas será del tipo E-27, de forma que el filamento quede concentrado en el foco de la parábola reflectante cumplimentando la Norma UNE 20057 h1-h2.

Los portalámparas deberán acoplarse a los reflectores y serán ajustables, con fijación, respecto a los mismos. Podrán soportar una temperatura de trabajo hasta 120 °C y poseerán una rigidez dieléctrica de 400 V.

Lámparas:

Las lámparas serán del tipo incandescencia normal de 70w de 8000 horas de duración. De 40w por módulos de 100 y de 100w por módulos de 300 con 8000 horas de duración. La máxima tensión de servicio será de 240V en corriente alterna. Para cada conjunto de lámparas y reflector se aportarán las curvas fotométricas correspondientes según Normas DIN 67527 aparte. 1 y certificado del rendimiento luminoso de las lámparas.

Lentes:

Las dimensiones visibles de las lentes serán de 100 mm, 200 mm y 300 mm de diámetro y de 200 mm de lado según el tipo de semáforo que se utilice. El grabado sobre las lentes estará en su cara interior, presentando una superficie lisa en el exterior, y será del tipo multidireccional tanto para semáforos de vehículos como peatonales. Las lentes llevarán grabada una señal en el borde interior con el fin de que, al instalarlas, se sitúen correctamente. Las lentes podrán ser de cristal o policarbonato en función de su rendimiento luminoso y características técnicas.

El sistema de señalización es de tres colores, según las Recomendaciones de la Comisión de Iluminación Internacional (CIE-ZURICH 1955) sobre un sistema de señalización con tres colores, verde, amarillo, rojo.

Las normas referenciades son:

- DIN 5033 hoja 7 (Colores cristales y definiciones de luces)
- DIN 67527 hoja 1 (Distribución de intensidad de luz)
- DIN 6163 (da tres áreas parciales con menor tolerancia que la especificada por la CIE): ROJO B, AMBAR C, VERDE B. Sólo entre estos límites mencionados se puede hablar de colores de señales.
- DIN 6163 (Ajustes de colores que pueden adaptarse si es necesario a otras Normas). Las coordenadas de cromaticidad (x, y) serán, por espesores de 2 mm y 3 mm, las siguientes:

Grosor	2 mm		3 mm	
Eje	X	Y	X	Y
Rojo	0,695	0,305	0,680	0,320
Ámbar	0,618	0,382	0,560	0,440
Verde	0,284	0,520	0,183	0,359

2.2.6.5.7.2. Tipo led

Esta especificación técnica es aplicable a los modelos de ópticas de semáforos de tecnología LED, para los siguientes tipos:

- Rojo: Diámetro 300 mm
- Ambar: Diámetro 300 mm
- Verde: Diámetro 300 mm
- Rojo: Diámetro 200 mm
- Ambar: Diámetro 200 mm
- Verde: Diámetro 200 mm
- Rojo: Diámetro 100 mm
- Verde: Diámetro 100 mm
- Rojo: Cuadrado 200 x 200 peatón esperando
- Verde: Cuadrado 200 x 200 peatón caminando

La presente especificación define los requisitos de carácter general que deben cumplirse así como el funcionamiento visual, medioambiental y de compatibilidad electromagnética y define los ensayos de las ópticas.

2.2.6.5.7.2.1. Definiciones

Para los propósitos de esta especificación se aplican las siguientes definiciones:

Jefe de semáforo:

Equipo que consta de una o más unidades ópticas, incluyendo las cajas junto con todos los soportes, accesorios, toldos, viseras, capuchas y pantallas de contraste, cuya misión es transmitir un mensaje visual al tráfico de vehículos y peatones.

Unidad óptica:

Un conjunto de componentes diseñados y montados para producir luz de tamaño, color, intensidad luminosa y forma específica.

Superficie óptica:

Es la superficie del material en contacto directo con la atmósfera. Sobre esta superficie es sobre la que se aplican los ensayos de impacto, agua y penetración de polvo.

En muchos casos es la superficie exterior de la lente.

Lento:

Un elemento de transmisión de luz de la unidad óptica que distribuye el flujo luminoso de la fuente de luz en determinadas direcciones de la señal luminosa.

Pantalla de contraste:

Una mesa opaca situada alrededor de la unidad óptica a fin de incrementar el contraste y aumentar la visibilidad.

La pantalla de contraste puede incorporarse a la caja de la unidad óptica o puede ser desmontable.

Visera:

Un componente situado sobre la unidad óptica para reducir el efecto fantasma o restringir el campo de visión.

Efecto fantasma:

Falsa señal que se crea cuando la luz del sol incide sobre una unidad óptica.

Eje de referencia:

Un eje especificado por el proveedor, utilizado para ensayos ambientales y ópticos.

2.2.6.5.7.2.2.Requisitos de carácter general

2.2.6.5.7.2.2.1. Requisitos constructivos

El fabricante debe asegurar que el diseño reduzca al mínimo las exigencias de mantenimiento. Cualquier componente que pueda ser cambiado debe diseñarse de forma que sea fácilmente adaptable y que no afecte a la resolución óptica.

La construcción y materiales elegidos proporcionarán un rendimiento acorde a la duración del producto tal y como se verifica en los ensayos y certificado proporcionado por esta especificación.

El suministrador deberá detallar en la documentación el mantenimiento a realizar, incluyendo los métodos y materiales de limpieza, para asegurar que la resolución óptica se mantenga al menos en el 80% de los valores mínimos indicados en la presente especificación.

2.2.6.5.7.2.2.2. Carcasa de semáforo

La carcasa del semáforo deberá disponer de una adecuada estanqueidad.

Para ello, el grado de protección que debe poseer en la óptica led para semáforos será igual o superior a IP 55, siendo conforme con los requisitos de la norma EN 60529:91, requiriéndose para el jefe del semáforo un grado igual o superior a IP 65.

2.2.6.5.7.2.2.3. Dimensiones de las señales

Conforme a la presente especificación, se adjunta las dimensiones básicas de cada una de las ópticas cubiertas:

- Rojo: Diámetro 300 mm
- Ámbar: Diámetro 300 mm
- Verde: Diámetro 300 mm
- Rojo: Diámetro 200 mm
- Ámbar: Diámetro 200 mm
- Verde: Diámetro 200 mm
- Rojo: Diámetro 100 mm
- Verde: Diámetro 100 mm
- Rojo: Cuadrado 200 x 200 peatón esperando
- Verde: Cuadrado 200 x 200 peatón caminando

Los diámetros de los discos de las señales luminosas tendrán una tolerancia de 310%.

2.2.6.5.7.2.2.4. Fijaciones

La mecánica para la implantación en las plataformas de los semáforos actuales deberá ser sencilla, consistiendo en sistemas capaces para la sustitución de las actuales lámparas incandescentes y halogenadas equipadas con foco por las nuevas ópticas.

La caja soporte de foco de diodos LED incluirá una junta de goma que se adapte a la caja exterior del semáforo para su soporte, y cuantos otros elementos sean necesarios para su correcta sujeción.

2.2.6.5.7.2.2.5. Lentes

Las lentes no tendrán ningún color y tendrán que garantizar la condición neutral cuando el semáforo sea apagado.

Las lentes estarán fabricadas de tal modo que sea fácil su instalación en carcasas antiguas.

2.2.6.5.7.2.2.6. Características eléctricas

La tensión de alimentación será de 230/250 V a 50 Hz.

Se valorará que el propio equipo sea capaz de trabajar también a 42 V 50 Hz. manteniendo las mismas prestaciones técnicas contempladas en este pliego.

Los módulos incorporarán fusible y sistema de protección de picos y transitorios de la tensión de alimentación.

El factor de potencia de cada unidad será superior a 0.9 en funcionamiento a tensión nominal.

La distorsión armónica total (THD) consumida por una unidad de leds en funcionamiento a tensión nominal no excederá del 20%.

2.2.6.5.7.2.3.Requisitos ópticos

2.2.6.5.7.2.3.1. Intensidades luminosas para señales luminosas

Las intensidades luminosas (I) para señales luminosas rojas, amarillas y verdes, para discos de 200 mm y 300 mm, en el eje de referencia deben alcanzar las prestaciones del nivel de resolución 2, clase 1 indicadas en la tabla 1 del apartado 6.3 de la norma EN 12368:2006 (es decir, desde 200 cd hasta 800 cd).

En ningún caso la unidad óptica excederá de 2.500 cd.

Las ópticas para señales de 100 mm de diámetro o para señales peatonales tendrán que alcanzar el 50% de las prestaciones en cuanto a la intensidad luminosa (es decir desde 100 cd hasta 400 cd).

Deberá garantizarse que la pérdida de brillo debido a fallos de un punto de luz sea menor al 5%. La garantía de fallo de cualquier punto de luz deberá ser superior a 5 años. A su vez, las prestaciones ópticas deberán mantenerse al menos al 80% durante los 10 años de vida aproximada del módulo.

Se valorará la posibilidad de que al sistema LED se le pueda adaptar regulación de flujo luminoso.

2.2.6.5.7.2.3.2. Distribución de la intensidad luminosa

Para las ópticas de diámetro 300 mm y 200 mm la distribución de la intensidad luminosa se ajustará a los valores de la tabla 3 (señales de hendido ancho, tipo W, que permiten un buen reconocimiento de la señal en zonas urbanas) en el apartado 6.4 de la norma EN 12368:2006.

Las intensidades luminosas no excederán del nivel máximo de la clase que le sea de aplicación. Deberán garantizar una señalización luminosa uniforme y tener un alto contraste con la luz solar.

2.2.6.5.7.2.3.3. Uniformidad de la luminancia

Para las ópticas de diámetro 300 mm y 200 mm la uniformidad de la luminancia del disco, así como la proporción de la luminancia mayor y menor Lmín-Lmáx debe ser ≥ 1:10, al ser tipo W.

2.2.6.5.7.2.3.4. Valor máximo del efecto fantasma

Para las ópticas de diámetro 300 mm y 200 mm en cada señal de color, el efecto fantasma máximo no superará los valores mostrados en la clase 1 de la tabla 6 del apartado

6.6 de la Norma EN 12368:2006.

2.2.6.5.7.2.3.5. Colores de las señales luminosas

La longitud de onda de la luz dominante para cada color deberá ser de forma orientativa, superior a 618 nm para el rojo, entre 586 y 596 nm para el ámbar y entre 490 y 512 nm para el verde, cumpliendo en cualquier caso las características cromáticas establecidas por la norma EN 12368:2006 (apartado 6.7), donde se definen las zonas admitidas para cada color en el diagrama cromático de la CIE.

2.2.6.5.7.2.4. Requisitos medioambientales

2.2.6.5.7.2.4.1. Resistencia mecánica

Deberán ensayarse tres muestras sometiéndose a tres impactos simples aplicados en los puntos considerados como más débiles de cualquier superficie externa. La muestra deberá soportarse como en uso normal sobre un soporte rígido.

Los impactos se producen derribando una bola de acero de 50 mm de diámetro y 0,51 Kg de peso, desde una altura de 1,3 m, de forma que la energía de impacto sea de 6,5 Nm.

Cada una de las muestras deberá enfriarse a una temperatura de -5 ºC32 ºC y mantenerse durante un período de 3 h.

Mientras están a esa temperatura, se someterán al ensayo de impacto especificado anteriormente.

Conforme a esta especificación la clase mecánica queda definida como Clase IR3.

2.2.6.5.7.2.4.2. Vibraciones

La integridad estructural deberá ser adecuada para soportar los ensayos de vibraciones.

Para ello se seguirán las pautas generales descrita en la norma básica de ensayo EN 60068-2-64:94-Test Fd, con las siguientes especificaciones

- ASD niveles de espectro:
  - 0,02 g2/Hz (10 Hz a 50 Hz)
  - 0,01 g2/Hz /50 Hz a 150 Hz)
  - -0,002 g2/Hz /150 Hz a 500 Hz)
- Aceleración RMS total 1,58 g
- Durada: 2 horas en cada uno de los tres ejes.

Se considera que ha superado la prueba si no ha sufrido deformación alguna y ha estado operativo durante todo el ensayo.

2.2.6.5.7.2.4.3. Temperatura de funcionamiento (Rango de temperatura)

Las unidades ópticas deberán encuadrarse dentro de la clase A, que opera dentro de un rango de temperatura que cubre los siguientes valores:

Los siguientes ensayos tendrán que ser realizados y verificar la conformidad funcional en cada caso:

- Ensayo de calor seco

Este ensayo tiene como finalidad evaluar la funcionalidad de las ópticas en condiciones extremas de temperatura. Para ello deberá seguirse lo indicado en la norma EN 60068-2-2:93, con las siguientes severidades:

- No será necesario ningún acondicionamiento previo al ensayo.
- Previamente al ensayo, deberá realizarse una inspección visual en equipo y realizar una revisión funcional del mismo.

- Antes de acondicionar el equipo a la temperatura de ensayo deberá ser fijado en la cámara de ensayo y ser conectado a su tensión nominal. Deberá ser evaluado su funcionalidad. El equipo quedará alimentado durante todo el ensayo.
- Se elevará la temperatura de la cámara desde la temperatura ambiente del laboratorio hasta 60 ºC, y una vez alcanzada la temperatura de estabilización, se dejará en el interior de la cámara y en modo de funcionamiento durante 16 h.
- Durante el período de exposición, deberá realizarse una inspección visual al menos durante la última hora, así como durante el período de enfriamiento.
- Una vez finalizado, ya la temperatura ambiente del laboratorio, se realizará una inspección visual y una evaluación funcional del equipo ensayado.

Se considera que ha superado la prueba si no ha sufrido deformación alguna y ha estado operativo durante todo el ensayo.

- Ensayo de frio

Este ensayo pretende evaluar la funcionalidad de las ópticas en condiciones extremas de temperatura. Para ello deberá seguirse lo indicado en la norma EN 60068-2-1:93, con las siguientes severidades:

- No será necesario ningún acondicionamiento previo al ensayo.
- Previamente al ensayo, deberá realizarse una inspección visual en equipo y realizar una revisión funcional del mismo.
- Antes de acondicionar el equipo a la temperatura de ensayo deberá ser fijado en la cámara de ensayo y conectado a su tensión nominal. Deberá ser evaluada su funcionalidad. El equipo quedará alimentado durante todo el ensayo.
- Se disminuirá la temperatura de la cámara desde la temperatura ambiente del laboratorio hasta -15º C, y una vez alcanzada la temperatura de estabilización, se dejará en el interior de la cámara y en modo de funcionamiento durante 16 h.
- Durante el período de exposición, deberá realizarse una inspección visual al menos durante la última hora, así como durante el período de enfriamiento.
- Una vez finalizado ya la temperatura ambiente del laboratorio, se realizará una inspección visual y una evaluación funcional del equipo ensayado.

Se considera que ha superado la prueba si no ha sufrido deformación alguna y ha estado operativo durante todo el ensayo.

- Ensayo de calor húmeda cíclica.

Este ensayo evalúa la funcionalidad de las ópticas en condiciones extremas de temperatura y humedad. Para ello deberá seguirse lo indicado en la norma EN 60068-2-30:2005, con las siguientes severidades:

- No será necesario ningún acondicionamiento previo al ensayo.
- Previamente al ensayo, deberá realizarse una inspección visual en equipo y realizar una revisión funcional del mismo.
- Antes de acondicionar el equipo a la temperatura y humedad de ensayo deberá ser fijado en la cámara de ensayo y conectado a su tensión nominal. Deberá ser evaluada su funcionalidad. El equipo quedará alimentado durante todo el ensayo.
- Se ajustará la temperatura de ensayo a 40º C y la humedad conforme a lo especificado en la referencia normativa.
- El ciclo de prueba queda establecido en la norma de referencia.
- Durante el período de exposición, deberá realizarse una inspección visual durante toda la prueba y durante las primeras 3 horas de ambos ciclos y durante el período de enfriamiento del 2º ciclo deberá ser evaluado su correcta funcionalidad.
- Una vez finalizado el ciclo de ensayo, deberá recuperarse el equipo a condiciones atmosféricas normales durante al menos 2 horas.
- Posteriormente, a los 30 minutos después de terminar la recuperación, deberá analizarse visualmente y realizar una prueba funcional para ver su conformidad.

Se considera que ha superado la prueba si no ha sufrido deformación alguna y ha estado operativo durante todo el ensayo.

2.2.6.5.7.2.4.4. Incidencia a la radiación solar.

La finalidad de este ensayo es evaluar la funcionalidad de las ópticas y variaciones mecánicas y externas a las que pueden verse sometidas como resultado de la exposición a radiación solar en las condiciones experimentadas en la superficie terrestre. Para ello deberá seguirse lo indicado en la norma EN 60068-2-5:99, con las siguientes severidades:

- No será necesario ningún acondicionamiento previo al ensayo.
- Previamente al ensayo, deberá realizarse una inspección visual en el equipo y realizar una revisión funcional del mismo.
- Se seguirá el procedimiento B indicado en la norma de referencia. El equipo durante el ensayo deberá estar encendido y cargado por completo.
- La temperatura del aire dentro de la cámara de ensayo durante la irradiación será de 40 ºC.
- La velocidad máxima permitida del aire dentro de la cámara de ensayo deberá ser de 2 m/s.
- La duración del ensayo será de 1 ciclo.
- Durante la carga y exposición el equipo deberá estar encendido para evaluar su correcta funcionalidad.
- Finalizado el ensayo deberá realizarse una inspección visual y una evaluación funcional del equipo ensayado.

Se considera que ha superado la prueba si no ha sufrido deformación alguna y ha estado operativo durante todo el ensayo.

2.2.6.5.7.2.5.Requisitos de compatibilidad electromagnética

Las ópticas tendrán que cumplir con los requisitos indicados en la norma de compatibilidad electromagnética EN 50293:2000, asegurándose la inmunidad del semáforo ante perturbaciones radiadas o inducidas en la red de alimentación.

2.2.6.5.7.2.5.1. Emisión

Las mediciones se realizarán en modo de funcionamiento de tal forma que se estime que pueda producir las mayores emisiones en la banda de frecuencias que se está ejercitando de acuerdo con las aplicaciones normales.

Las mediciones se realizarán en los puertos pertinentes de acuerdo a las tablas adjuntas.

La descripción de los ensayos, su método y la puesta a punto de los mismos, quedan indicadas en las tablas adjuntas.

Para las emisiones a baja frecuencia, los requisitos de las normas EN 61000-3-2:06 y EN 61000-3-3:95+A2:05 aplicarán a los equipos contemplados en el campo de aplicación de estas normas.

Tabla 1. Emisiones – Puerto de la envolvente

Fenómeno ambiental	Unidades	Especificación ensayo	Norma de referencia	Notas
Radio frecuencia campo electromagnético	MHz dB (QV/m)	30 - 230 30	EN 55022:98+A2:03	Clase B Medido a 10m
	MHz dB (QV/m)	230 - 1000 37		

Taula 2. Emisiones – Puerto de entrada de CA de red

Fenomeno ambiental	Unidades	Especificación ensayo	Norma dereferencia	Notas
Radio frecuencia emisiones conducidas	MHz dB (QV)	0.15 - 0.5 66 a 56 (quasi pic) 56 a 46 (mig)	EN 55022:98+A2:03	Clase B
	MHz dB (QV)	0.5 - 5 56 (quasi pico) 46 (mig)		
	MHz dB (QV)	5 - 30 60 (quasi pic) 50 (mig)		
Interferencias discontinuas			EN 55014-1:00+A2:02	Apliquen los requisitos (límites) de la norma de referencia

2.2.6.5.7.2.5.2. Inmunidad

Los ensayos se realizarán en el modo de funcionamiento más susceptible y la banda de frecuencia que se está ensayando de acuerdo a las aplicaciones normales. La configuración de la muestra de ensayo deberá variarse para alcanzar la máxima susceptibilidad.

Los ensayos se realizarán en los puertos pertinentes del equipo de acuerdo con las siguientes tablas. Los ensayos se llevarán a cabo sólo cuando dichos puertos existan.

La descripción de los ensayos, en generador de los ensayos, los métodos de ensayo y la puesta a punto de estos, quedan indicados en las tablas adjuntas.

Tabla 3. Inmunidad – Puerto de la envolvente

Fenómeno ambiental	Unidades	Especificación ensayo	Norma de referencia	Puesta a punto	Notas	Criterio de funcionamiento
Radiofreqüencia campo electromagnético	MHz V/m (no modulado para calibración)	80 - 1000 10 1 kHz 80 %AM	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
Descarga electrostática	kV	4 (contacto)8 (aire)	EN 61000-4-2:95	EN 61000-4-2:95		B

Fenómeno ambiental	Unidades	Especificación ensayo	Norma de referencia	Puesta a punto	Notes	Criterio de funcionamiento

Radiofreqüencia campo electromagnético c polvo modulado	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	900 3 5 10 50 200	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	1890 3 1 10 50 2000	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
Frecuencia de red induïda	Hz A/m	50 60	EN 61000-4-8:93	EN 61000-4-8:93		B

2.2.6.5.7.2.6. Marcado, etiquetado e información del producto

2.2.6.5.7.2.6.1. Información del producto

El fabricante o distribuidor ha de proporcionar la siguiente información:

a. definición del eje de referencia
b. instrucciones de ensamblaje y montaje de la cabeza de semáforo y el soporte en relación con el eje de referencia
c. detalles de cualquier limitación de emplazamiento o uso
d. instrucciones de la fuente de luz que se tiene que usar
e. instrucciones para el funcionamiento, mantenimiento y limpieza / limpieza del jefe de semáforo
f. los datos de medida para cada jefe de semáforo estándar a fin de probar el cumplimiento con los requisitos de esta especificación
g. esquema de montaje y conexión

El idioma que utilizar para el marcado, etiquetado y la información al usuario descrita anteriormente será el catalán o el castellano.

2.2.6.5.7.2.7.Evaluación de la conformidad

2.2.6.5.7.2.7.1. Generalidades

Para obtener un certificado de conformidad de producto con esta especificación, la unidad óptica debe pasar una serie de ensayos ópticos, de construcción y de ambiente. Además el proveedor debe declarar que la unidad cumple con las condiciones de tamaño, de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética, pantallas de fondo y símbolos requeridos en esta especificación. Los detalles de los requisitos para ser ensayados y declarados se dan en el siguiente apartado.

Para el certificado de conformidad con esta especificación el proveedor debe proporcionar tres ópticas de cada modelo de este contrato para su evaluación.

Durante los ensayos ambientales el elemento a ensayar debe realizar ciclos con un minuto de intervalo entre cada una de las unidades ópticas adicionales, excepto para los ensayos de calor donde una unidad debe permanecer encendida durante todo el ensayo y para los ensayos de frío en el que todas las unidades deben ser apagadas excepto la última hora antes de la recuperación cuando la señal debe realizar ciclos de 1 min.

Durante los ensayos de impacto no se requiere que las unidades estén encendidas.

Módulos que ensayar

Los módulos que ensayar serán unidades ópticas individuales.

El proveedor debe proporcionar planos de cada una de las combinaciones para las que desea suministrar equipos.

Los módulos para ensayo deben ser completos con cualquiera de los componentes o dispositivos necesarios para reunir todos los requisitos de funcionamiento especificados.

La óptica debe someterse a todos los requisitos indicados en la presente especificación. No se podrá llevar a cabo ningún tipo de reparación, modificación, cambio o ajuste durante cualquiera de los ensayos o durante diferentes tipos de ensayos, excepto para los ensayos de impacto en los que las lentes se pueden cambiar si el defecto permitido en este ensayo afecta a resolución óptica.

Antes de empezar los ensayos ópticos todas las partes pertinentes deben limpiarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Para verificar esta especificación, la unidad óptica a ensayar debe pasar todos y cada uno de los ensayos requeridos sobre la misma unidad o por el contrario se considera fallido. Cualquier unidad óptica que no supere los ensayos puede modificarse para someterse de nuevo a los ensayos de forma completa. No se permite repetir el ensayo sólo sobre un punto de error en particular.

Cuando el proveedor tenga elementos alternativos intercambiables, debe someterse cada combinación de elementos sustituibles a los ensayos pertinentes. En este caso, el proceso de ensayo debe reflejar estas combinaciones en informes diferentes.

Obligaciones del proveedor

El proveedor debe suministrar la óptica completa con cualquier sistema de control necesario para demostrar las funciones requeridas para los procedimientos de ensayo descritos en esta especificación. El sistema de control debe ser completo con las instrucciones de cómo y cuándo es conveniente utilizarlos durante los ensayos. Debe existir una interfaz claramente definida entre la unidad de ensayo y el sistema de control. El sistema de control debe solicitarse sólo por

demostrar que el módulo cumple los requisitos de esta especificación y no debe influir en el funcionamiento del módulo.

Componentes

Si un proveedor desea realizar cambios en una unidad óptica, podrá hacerlo sólo cuando demuestre que no altera el funcionamiento ya certificado. Se deberá mantener la documentación de los detalles específicos del cambio, de la certificación y de la documentación existente. Cuando se realicen cambios que afecten al funcionamiento del módulo debe solicitarse una nueva certificación como si fuera un nuevo producto.

2.2.6.5.7.2.7.2. Requisitos s y métodos de ensayo para el ensayo inicial de tipos

Se realizará un ensayo inicial de tipos para mostrar conformidad con esta especificación mediante informe técnico emitido por un laboratorio reconocido.

El producto usado para este ensayo debe estar en cuanto| tal como con la documentación técnica y debe prepararse de conformidad con los métodos normales de producción del fabricante siendo representativo de la producción normal.

Todos los módulos sujetos al ensayo inicial de tipos deben someterse a los siguientes ensayos:

Características	Apartado aplicable de la norma EN12368:2006	Exigencia
Medida	6.2	Declaración del fabricante del diámetro nominal 310%
Intensidad luminosa	6.3	Nivel de resolución 2, clase1
Distribución de la intensidad luminosa	6.4	Tipo W
Uniformidad de la luminancia	6.5	< 1:10
Máximo efecto fantasma	6.6	Clase 1
Color	6.7	Rojo, ámbar, verde
Requisitos ambientales	5.1	Clase A
Resistencia al impacto	Taula 9	Clase IR3
Vibración aleatoria	Taula 10	
Penetración agua polvo	4.2 i Taula 11	IP 55 unidad óptica IP 65 conjunto unidad óptica + carcasa de semáforo
Emisión electromagnética	5.2	EN 50293
Inmunidad electromagnética	5.2	EN 50293

2.2.6.5.7.2.8. Requisitos para el control de la producción en fábrica

2.2.6.5.7.2.8.1. Generalidades

El fabricante debe establecer, documentar y mantener un sistema de control de la producción en fábrica (CPF) para asegurar que el producto es suministrado conforme a las características de funcionamiento declaradas. El sistema de CPF consistirá en procedimientos escritos (manuales de trabajo), inspecciones y ensayos regulares y/o evaluaciones y el uso de los resultados para controlar las materias primas y otros materiales o componentes utilizados, el equipo, el proceso de producción y el producto final.

Un sistema de CPF conforme a los requisitos de la Norma EN ISO 9001:00 y realizado de forma específica para los requisitos de esta Norma europea se considerará que satisface los requisitos anteriores.

Los resultados de las inspecciones, ensayos o evaluaciones deben ser registrados, así como cualquier acción tomada. La acción por tomar cuando los criterios o valores de control no se cumplen, deben

registrarse y conservarse durante el período especificado en los procedimientos del CPF del fabricante.

2.2.6.5.7.2.8.2. Requisitos del sistema

Generalidades

La conformidad del módulo de ensayo de los dispositivos de la cabeza de la señal con los requisitos de esta especificación y con los valores establecidos (incluyendo las clases) se demostrará por:

a. Ensayo inicial de tipo

b. CPF por el fabricante, incluyendo la evaluación del producto.

Todos los elementos, requisitos y provisiones adoptados por el fabricante deben documentarse de forma sistemática en forma de procedimientos y manuales escritos. Esta

documentación del sistema de control de producción debe asegurar un entendimiento / entendimiento común del aseguramiento de la calidad y permitir conseguir las características del producto requerido y el funcionamiento efectivo del sistema del control de producción a verificar.

El fabricante debe mantener un sistema de CPF permanente. Esto debe incluir muestras de ensayo conformes con los métodos de ensayo prescritos y según la tabla A de esta especificación.

El fabricante debe ser responsable de la organización e implementación efectiva del sistema de CPF. Las tareas y responsabilidades en la organización del control de producción deben documentarse y esta documentación debe mantenerse actualizada y revisada para su efectividad al menos una vez al año siendo registrada.

El fabricante puede delegar en una persona que tenga la necesaria autoridad para:

a. Supervisar procedimientos para demostrar la conformidad del producto en las etapas apropiades.

b. Identificar y registrar cualquier ejemplo de no conformidad

c. Supervisar procedimientos para corregir ejemplos de no conformidad.

El fabricante debe preparar y mantener actualizados los documentos que definen el sistema de CPF. La documentación del fabricante y los procedimientos serán apropiados para el producto y para el proceso de fabricación. Todos los sistemas de CPF deben conseguir y mantener un adecuado nivel de confianza que el producto es conforme con el ensayo inicial de tipos.

Sistema de Control de Producción en Fábrica (CPF)

El sistema de CPF debe incluir al menos los procedimientos necesarios para:

a. la especificación y verificación de materias primas y componentes relevantes
b. los controles y ensayos que llevar a cabo durante la fabricación
c. las verificaciones y ensayos realizados en productos terminados según el régimen de ensayo especificado más abajo
d. el control de las instalaciones necesarias, equipos y personal entrenado para llevar a cabo los ensayos de las materias primas y componentes si es necesario, los ensayos durante la producción y los ensayos de control de calidad finales como se especifica abajo
e. el mantenimiento y calibración del equipo de fabricación y ensayo adecuado por personal cualificado.

Los métodos de ensayo a aplicar y las tolerancias para los resultados de todos los ensayos usados deben documentarse en el sistema de CPF.

La frecuencia de ensayos debe estar de acuerdo con el plan de ensayo del fabricante o como se especifica en la tabla/post A y debe llevarse a cabo según los métodos de ensayo de los procedimientos escritos del fabricante. Estos métodos deben ser métodos directos. En el caso de ciertas características, se pueden utilizar métodos de ensayo indirectos si el fabricante asegura que la otra característica que es más fácil de medir será así que|como con esta especificación. El fabricante establecerá procedimientos para asegurar que las tolerancias de producción permiten a los rendimientos de la cabeza de la señal ser así que con los valores declarados, derivados del ensayo del tipo inicial.

Las características y los medios de verificación se dan en la Tabla A.

Tabla A. Frecuencia mínima para el ensayo de productos y la evaluación como parte del CPF

Propiedad	Apartado de esta especificación, indicando el método de ensayo relevante (si aplica)	Frecuencia mínima de ensayos	Núm. Min. de muestras
Coordenades de cromaticidad	Color	Por lote	5%, mínimo 1
Rendimiento óptico (Intensidad luminosa)	Intensidad luminosa	Por lote	5%, mínimo 1

El fabricante debe registrar los resultados de los ensayos especificados arriba. Estos registros deben incluir al menos la siguiente información:

a. identificación de la cabeza de la señal ensayada
b. fecha de muestreo y ensayo si aplica (la información debe reflejar la diferencia de tiempo entre fabricación y ensayo)
c. métodos de ensayo llevados a cabo
d. resultados de ensayo
e. número(s) de la(s) persona(s) que realiza(n) ensayo(s)

Registros

Los registros deben incluir todo lo necesario para demostrar el control de las materias primas y componentes, el proceso de producción y el producto terminado.

Los registros del ensayo inicial de tipos y el módulo de ensayo deben mantenerse durante al menos diez años.

La descripción del producto, la fecha de fabricación, el método de ensayo adoptado, el resultado del ensayo y los criterios de aceptación deben registrarse con la(s) firma(s) de la(s) persona(s) s) responsable(s) del control y que realizan la verificación.

En caso de no conformidad y/o reclamación: las acciones correctoras tomadas para rectificar la situación, deben registrarse.

El fabricante, debe mantener registros completos de los productos individuales (o lotes), incluyendo los detalles y las características de fabricación relacionados y mantener un registro de aquellos productos que fueron vendidos primero. Estos registros se mantendrán al menos durante diez años.

Tratamiento de productos no conformes

Si el control o resultados de los ensayos muestran que el producto no cumple los requisitos, las acciones correctoras necesarias deben tomarse inmediatamente. Los productos (o lotes) no conformes deben almacenarse en espera e identificarse adecuadamente.

Una vez que se ha corregido la no conformidad el producto deben volver a ensayarse. Si no es posible corregir el error el producto debe rechazarse a menos que el cliente lo acepte reparado o sin corregir. La aceptación del cliente debe verificarse por escrito.

Para cualquier producto entregado antes de que estén disponibles los resultados de ensayos debe mantenerse un procedimiento y un registro para notificación a los clientes. Se facilitará un procedimiento de recuperación para cualquier producto que se encuentre que no es conforme con el ensayo inicial de tipos.

Trazabilidad

El fabricante establecerá y mantendrá procedimientos documentados para la identificación del producto o componente mediante medios adecuados durante todas las etapas de la producción. El fabricante establecerá procedimientos documentados para una única identificación de los productos individuales o lotes. Esta identificación debe registrarse.

Personal

La responsabilidad, autoridad y relación entre el personal que gestiona, desarrolla o verifica el trabajo que afecta a la conformidad del producto debe definirse. Esto afecta en particular al

personal que necesita iniciar acciones para prevenir no conformidades del producto, acciones en caso de no conformidades e identificar y registrar problemas de conformidad del producto. El personal que realiza el trabajo que afecta a la conformidad del producto debe ser competente con una educación, formación, habilidades y experiencia adecuadas cuyos registros deben ser mantenidos.

Equipo

Todo el equipo de ensayo, medida y peso necesario para conseguir la evidencia de la conformidad debe calibrarse o verificarse ser inspeccionado regularmente de acuerdo a los procedimientos documentados, frecuencias y criterios. El control de la revisión y los dispositivos de media deben cumplir con el apartado apropiado de la Norma EN ISO 9001.

Todo el equipo usado en el proceso de fabricación debe inspeccionarse regularmente y mantenerse para asegurar su uso, desgaste o fallo no provoca inconsistencia en el proceso de fabricación.

Las inspecciones y mantenimiento se llevarán a cabo y registrarán de acuerdo con los procedimientos escritos del fabricante y los registros se conservarán durante el período definido en los procedimientos de CPF del fabricante.

2.2.6.5.7.2.8.3. Requisitos comunes

Generalidades

El fabricante tendrá y usará las instalaciones, equipo y personal cualificado que le permita realizar las verificaciones y ensayos necesarios.

Proceso de diseño

El sistema de CPF debe documentar las etapas en el diseño de productos, identificar el procedimiento de verificación y aquellas responsables de todas las etapas del diseño.

Durante el proceso de diseño en sí mismo, debe conservarse un registro de todas las verificaciones, sus resultados y cualquier acción correctiva tomada. Este registro debe ser lo suficientemente detallado y preciso para demostrar que todas las etapas de la fase de diseño y todas las verificaciones se han llevado a cabo satisfactoriamente.

El fabricante debe mantener un archivo/archivo de diseño para cada tipo/tamaño de señal que fabrique.

El archivo de diseño debe contener detalles completos de cómo los requisitos de funcionamiento alcanzados en el módulo de ensayo correspondiente se transfieren al producto terminado.

Materias primas y componentes

El fabricante debe establecer y mantener procedimientos actualizados documentados e instrucciones para el control de la calidad y el ensayo de todos los materiales y componentes, en particular aquellas características que tengan una influencia directa en las propiedades del producto terminado.

Controles y ensayos durante la fabricación

El fabricante debe establecer procedimientos para asegurar que los valores requeridos de todas las características se alcanzan siempre.

El fabricante debe calibrar y mantener el equipo de fabricación, control, medida o ensayo en tales condiciones que asegure que los procesos de producción dan lugar a productos conformes con el ensayo inicial de tipos, tanto si le pertenecen como si no. El equipo debe usarse de conformidad con la especificación o el sistema de referencia de ensayo al que se refiere la especificación.

Ensayos a los productos terminados

En esta especificación se dan las características de los métodos de ensayo de cada producto. El fabricante puede elegir un método equivalente que sea adecuado a su sistema de producción.

Manipulación y almacenamiento

Mientras que el producto está en las instalaciones del fabricante, el fabricante debe asegurar que el embalaje previene los daños durante su manipulación y almacenamiento y que el producto sigue siendo conforme con la especificación técnica aplicable.

2.2.6.5.7.2.9. Ensayos de producto y evaluación

El fabricante debe establecer procedimientos para asegurar que se mantienen los valores establecidos de todas las características.

El ensayo final de control, en función de cada lote, debe incluir al menos una inspección visual y un ensayo funcional de un producto terminado.

2.2.6.5.8. Soportes y asientos

Los semáforos tendrán que sujetarse a las columnas y báculos mediante sistemas de sujeción que variarán según las características de señalización y sistemas de montaje escogidos.

Los accesorios más frecuentes en cualquier sistema de montaje son los soportes y asientos, con las siguientes características:

Los materiales utilizados en la construcción de soportes y asientos podrán ser de fundición de aluminio, chapa de acero galvanizado por inmersión en baño caliente una vez fabricado o policarbonato reforzado.

Los soportes y asientos dispondrán de la cavidad interior necesaria para el conductor eléctrico que suministra la energía al semáforo.

Asientos: Las dimensiones de los asientos estarán en función del semáforo que deba sujetar. Deberán ajustarse perfectamente al semáforo por un lado ya la columna o báculo por el otro, garantizando un contacto firme.

Soportes sencillos: Se utilizarán para la sujeción de un semáforo a una columna o báculo. Podrán tener unas medidas máximas de saliente para cada tipo de semáforo de forma que éste no se separe más de 80 mm del elemento al que está sujeto.

Soportes dobles: Permitirán la sujeción de dos semáforos en un solo punto del elemento de sujeción. Las dimensiones máximas admitidas serán aquellas que mantengan los semáforos instalados en una separación comprendida entre 80 y 120 mm.

Los soportes y asientos tendrán que sujetarse a las columnas o báculos mediante tornillos o rodillos adecuados. Esta doble posibilidad deberá ser prevista en el diseño de estos elementos, presentando los orificios por tornillos a la vez que el empotramiento por el alojamiento del rodillo.

2.2.6.5.9. Pulsadores para peatones

Los pulsadores peatonales estarán empotrados en la columna o báculo sobresaliendo sólo la parte accesible para establecer la demanda.

Serán sólidos y diseñados para una cómoda localización y utilización.

Su accionamiento podrá ser mecánico mediante microrruptor o través de un dispositivo táctil. En el caso de utilizar el microrruptor, éste será de recorrido corto, accionamiento suave y de mecánica robusta.

Su accionamiento por parte del peatón establecerá la demanda de paso en el regulador apagando el indicador situado sobre el semáforo de peatones que hasta ese momento habrá permanecido en intermitente.

Irán pintados sobre el galvanizado con el color indicado en el proyecto.

Las cajas proyectadas de pulsadores peatonales por demanda de paso estarán iluminadas para facilitar la localización en horas nocturnas, con lámpara tipo neón o leds de muy larga duración.

2.2.6.5.10. Pantallas de contraste

Las pantallas de contraste serán utilizadas para resaltar una señalización concreta no como criterio general de mobiliario, por tanto, se utilizarán únicamente en aquellos casos en los que sea necesario mejorar el contraste entre la óptica del semáforo y la vista posterior al mismo.

Las pantallas serán de material plástico reforzado con fibra de vidrio de color negro mate, ribeteadas con una franja blanca.

Estarán adaptadas firmemente al cuerpo del semáforo a fin de garantizar que puede soportar rachas de vientos de hasta 150Km/h.

La unión con el cuerpo de los semáforos será sellada a fin de no permitir el paso de la luz al ensamblado, sin impedir el libre acceso a los elementos ópticos y eléctricos del semáforo.

Las dimensiones de dichas pantallas serán:

- 1.069 mm de altura y 500 mm de ancho para semáforos de 200
- 1.480 mm de altura y 680 mm de ancho para semáforos de 300

2.2.6.5.11. Elementos generadores de audio. Módulos invidentes

El equipo debe ser un diseño electrónico que permita sonorizar los pasos de peatones de los cruces de semáforos, por eso es necesario que:

El sistema se active mediante un pequeño mando a distancia omnidireccional, tipo llavero, evitando así las actuaciones sonoras innecesarias cuando no existe requerimiento de usuario. De ahí que se considere que la agresión medioambiental es mínima.

El sistema emite diferentes tipos de sonido, según las siguientes condiciones:

- señal acústica de orientación: señal de corta duración (8 tonos emitidos en dos salvas), que se emite cada vez que el usuario acciona el mando, esto le permite a éste localizar la situación exacta del palo que emite el sonido.
- señal acústica de paso: el sistema, una vez recibida la activación desde el mando a distancia, emite de forma automática, a partir del siguiente ciclo de paso (semáforo de peatones en verde) un tono característico intermitente, que informa al usuario de la posibilidad de efectuar el cruce.
- señal acústica de fin de paso: cuando el cruce emite, mediante la intermitencia de la luz verde, la señal de fin de paso, el sistema emite un tono característico bien diferenciado del tono de paso, que avisa al usuario de la nueva situación.

Una vez finalizado el ciclo de paso, el sistema devuelve a la situación original de reposo, no emiten ningún tipo de señal acústica hasta que vuelva a ser activado por un mando a distancia.

Como características particulares:

- El equipo incluye un dispositivo de regulación automática de volumen, que permite emitir las señales acústicas en función del ruido ambiental exterior, asegurando por un lado que la señal acústica es percibida por el usuario, evitando al mismo tiempo volúmenes excesivamente altos, molestos para el vecindario, sobre todo en horarios nocturnos. Esta característica, junto a la activación selectiva por mando a distancia, hacen que el sistema aporte poca contaminación acústica en los entornos en los que se instala.
- Tanto la señal acústica de paso como la de fin de paso es emitida desde el palo de un canto y de la otra forma simultánea, lo que permite al usuario localizar de forma exacta la trayectoria del cruce (origen y destino), ya que en algunos casos no es perpendicular a la acera dificultando por tanto el cruce de los invidentes.
- El equipo dispone de una salida de relé, libre de potencial, para activar un pulsador de petición de paso en aquellos cruces que funcionan actuados.

El funcionamiento básico es el siguiente:

El usuario con el mando a distancia activa el semáforo. En ese momento el palo cercano al usuario emite una señal acústica de orientación, que permite al usuario localizar la posición del palo a partir del cual empezará a cruzar. El usuario puede repetir esta operación tantas veces como sea necesario.

Cuando el cruce pasa a la posición de verde, los postes tanto de origen como de destino, emiten una señal acústica característica, que el usuario identifica como la posibilidad de paso. Esta señal acústica, cambia de forma automática, al cambiar el cruce a la situación de fin de paso (verde intermitente). La tonalidad de la señal dicha es programable.

Opcionalmente el sistema puede activar de forma automática, al recibir la señal del mando a distancia, un pulsador de petición de paso, cuando el mástil en cuestión tenga la opción.

El mando a distancia debe ser un pequeño dispositivo, tipo llavero, que permita al usuario activar el cruce que desee cruzar. El llavero emite una señal reconocida por el palo de semáforo, cada vez que se pulsa. La posibilidad de interferencia con otros códigos es prácticamente nula, debido al elevado número de distintos códigos posibles.

Su diseño debe estar especialmente pensado para adaptarlo a las necesidades del usuario final. El sistema se basa en dos módulos acústicos colocados en cada palo de los que forman el cruce. Estos módulos estarán integrados dentro del módulo semafórico del rojo peatonal.

El conexionado necesario para su funcionamiento se realiza conectando tres bornes, siempre disponibles en el módulo peatonal:

- Señal de 24V cc del verde.
- Señal de 24V cc del rojo.
- Señal de 0V cc.

Estas señales estarán conectadas a los módulos acústicos con protecciones eléctricas para evitar que perturbaciones puedan dañar la electrónica.

El equipo actuará de forma totalmente pasiva frente a estas conexiones, no perturbándolas ni modificándolas en ningún instante. Esta conexión permite al equipo tanto recibir la alimentación necesaria para su funcionamiento como para conocer el estado del cruce en todo momento.

Cada sistema acústico estará compuesto por:

- Módulo principal de control.
- Módulo receptor-transmisor de radiofrecuencia.
-

El módulo principal, encargado de la operativa general del sistema, incluye:

- Módulo de alimentación, alimentado de las propias señales de luz del mástil, incluyendo una batería para los instantes en los que no existe señal luminosa (verde intermitente).
- Módulo de captación de sonido, incluye micrófono y amplificador, para realizar la valoración del ruido ambiental.
- Módulo de sonido, que incluye un amplificador de audio y altavoz de mylar por intemperie, encargado de emitir las señales acústicas.
- Módulo de control, basado en un microprocesador, encargado de controlar y gestionar todas las señales del sistema. Este módulo incorpora un circuito de seguridad "watchdog", que reinicializa automáticamente el sistema en el caso de la detección de un fallo en la ejecución del software del microprocesador.
- Módulo de control de alimentación, que habilita el funcionamiento general del sistema siempre que la alimentación del sistema sea la correcta, evitando así su

funcionamiento en márgenes no permitidos, constituyendo con el punto anterior un segundo sistema de seguridad.

El módulo receptor-transmisor de radiofrecuencia, encargado de las comunicaciones con los elementos externos al palo incluye:

- Un receptor de radiofrecuencia, encargado de recibir la señal del mando a distancia.
- Un receptor de radiofrecuencia, encargado de recibir la señal emitida por el palo opuesto.
- Un emisor de radiofrecuencia, encargado de emitir la señal de comunicación al palo opuesto, al recibir la petición de activación, con el fin de que sean ambos palos los que emitan señal acústica de paso al pasar el cruce a verde.

El mando a distancia tendrá dos canales de emisión.

Se basa en un emisor de radiofrecuencia con dos códigos de emisión preestablecidos de origen.

Opera mediante una pequeña batería de 12V, ampliamente utilizada en este tipo de aplicaciones.

Las características típicas son:

- Módulo acústico:
  - Tensión de alimentación 24 Vcc
  - Consumo máximo en reposo inferior a 6.6w
  - Consumo máximo activado inferior a 11w.
  - Ajuste de sensibilidad de micrófono
  - Ajuste de emisión de tonos
- Mando a distancia:
  - Tensión de alimentación 12Vcc
  - Consumo en activo inferior a 30 mA
  - Peso (con batería) 35 grs. aprox.
  - Dimensiones 65 x 37 x 15 mm. aprox.

2.2.6.5.12. Regulador

Cumplimentará las normas de Compatibilidad Electromagnética UNE-EN 50293, las de marcado CE y las de protecciones contra descargas eléctricas, normas DIN VDE 0675 con clasificación C, norma IEC 61643-1 con clasificación clase II.

Este regulador local está integrado básicamente por los siguientes partos y/o subequipos:

- módulo de alimentación
- equipo de control de semáforos
- equipo de comunicaciones

Módulo de alimentación:

Este módulo contempla:

- protección por descargas eléctricas en la línea de alimentación, red eléctrica
- protecciones eléctricas de magnetotérmico y diferencial con rearme automático.
- fuente de alimentación salida 24Vdc, con soporte de baterías de una capacidad de 48Ah, en caso de ser semáforos tipo led. El tipo semáforo de incandescencia va directa a red, máximo 240 Va.c.

La primera está encaminadas a absorber las sobretensiones que llegan por las líneas antes de que destruya los equipos electrónicos. Estas sobretensiones pueden ser producidas por maniobras de Compañía o por agentes atmosféricos.

La segunda está encaminada a que ante una caída de protecciones, sea por la actuación de las protecciones anteriores, de los descargadores, o sea por una pérdida del aislamiento de los conductores eléctricos, no sea necesario realizar el rearme manualmente.

La tercera permite dar una alimentación estable y con continuidad al equipo, si los semáforos son tipos leds

Los descargadores para la red eléctrica de alimentación serán tipos de curva 8/20, se considera la más adecuada para los equipos que el rayo no cae sobre el equipo, estos descargadores aportan un contacto libre de potencial que permite conocer su estado en distancia, puesto que puede suceder que el descargador quede deteriorado si la curva real ha excedido su previsión energética.

Para mantener la eficacia de los elementos anteriores es necesario disponer de una toma de tierra correcta, esto implica tener un valor inferior a los 18 ohmios.

La protección contra sobretensiones con descargadores por equipos alimentados con F+N es con tipos D1 y D2 (ver esquema), montado sobre el perfil omega que hace de borner de entrada de alimentación. La señal de estado de los descargadores será conectada como entrada digital del equipo que alimenta.

La protección contra sobretensiones con descargadores por equipos alimentados con F+F es con tipo D3 (ver esquema), montado sobre el perfil omega que hace de borner de entrada de alimentación. La señal de estado de los descargadores será conectada como entrada digital del equipo que alimenta.

El rearme automático integrado y montado sobre el perfil omega que hace de borner de entrada de alimentación.

La fuente de alimentación es de diseño de alto rendimiento energético y está soportada con baterías, sin mantenimiento, para mantener la carga de 1000w durante una hora.

Todos estos equipos y material se montarán dentro de la caja de exterior de poliéster o metálica del regulador, de tamaños mínimos aproximados, 1000x500x300, montada sobre basamento de obra civil.

Características técnicas de los elementos:

- Descargador tipo D1 (V 20-C/1):
  - tensión máxima de funcionamiento UC ac: 280 V 50Hz
  - clasificación s/norma DIN VDE 0675: C
  - clasificación s/norma IEC 61643-1: clase II
  - máxima intensidad de descarga Imax (8/20): 40 kA
  - nivel de protección por 1kA (8/20) Up: < 900V
  - nivel de protección por 5kA (8/20) Up: < 1,1 kV
  - nivel de protección por 40kA (8/20) Up: < 1,4 kV
  - tiempo de reacción máximo: 25 ns
  - protección: IP20
  - rango de temperatura de funcionamiento: -40 oC a +80 oC
  - montaje con zócalo
  - contacto libre de potencial señalizador de estado
- Descargador tipo D2 (NPE):
  - tensión máxima de funcionamiento UC ac: 255 V 50Hz
  - resistencia mínima de aislamiento a 100V: 10 Gohms
  - valor cresta corriente chorro (10/350): 25kA
  - carga: 12,5 As
  - energía específica: 160 kJ/□
  - máxima intensidad de descarga Imax (8/20): 50 kA
  - nivel de protección Up : < 1,2 kV
  - tiempo de reacción máximo: 100 ns

- capacidad de extinción de corrientes repetitivas: 100 Aeff
- rango de temperatura de funcionamiento: -40 oC a +80 oC
- montaje con zócalo
- contacto libre de potencial señalizador de estado

- Descargador tipo D3 (V 20-C-0-150) :
  - tensión máxima de funcionamiento UC ac: 150 V 50Hz
  - clasificación s/norma DIN VDE 0675 : C
  - clasificación s/norma IEC 61643-1 clase II
  - máxima intensidad de descarga Imax (8/20): 40 kA
  - nivel de protección por 1kA (8/20) Up : < 900V
  - nivel de protección por 5kA (8/20) Up : < 1,1 kV
  - nivel de protección por 40kA (8/20) Up : < 1,4 kV
  - tiempo de reacción máximo: 25 ns
  - protección: IP20
  - rango de temperatura de funcionamiento: -40 oC a +80 oC
  - montaje con zócalo
  - contacto libre de potencial señalizador de estado
- Automático + diferencial MD (WRT-6-25-0,03+MT):
  - protección magnetotérmica de 6A (10A o 16A si es necesario) y diferencial de 30 mA
  - reconexión automática de magnetotérmico y diferencial
  - transformador diferencial incorporado
  - sensibilidad fija de 30 mA
  - curva de apertura tipo C
  - temporización de disparo fija de 20 ms
  - numero de reconexiones por magnetotérmico: 2
  - numero de reconexiones por diferencial: 10
  - tiempo entre reconexiones: 1 min.
  - tiempo de puesta a cero contador reconexiones: 60 min
  - visualización instantánea de fugas en display de tres dígitos
  - señalización con contacto libre de potencial del enclavamiento de magnetotérmico y diferencial.
  - indicador de reconexiones en display
  - reset y test mediante pulsador
  - fijación a carril DIN
  - cumplimiento de la norma UNE 61008-1

Equipo de control de semáforos:

El regulador tendrá un rango de funcionamiento de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dentro del armario no excederá de los 60 ºC, siendo necesario el control de ventilación forzada con termostato.

El equipo estará alimentado a 24V dc con el módulo descrito en el apartado anterior. Cumplimentará las siguientes características:

- temperatura de funcionamiento 0 ÷ 50 ºc
- conformidad de normes: C.E.M. EN-50081-2 i C.E.M. EN-50082-2
- marcado CE
- conformidad de seguridad: EN-60950 i EN-61204

Todos los datos de programación estarán soportados en memorias grabables desde el centro de control y/o terminal local (no inteligente o con ordenador PC portátil con software autocargable desde el regulador a la conexión del PC).

Existirá la lógica de funcionamiento en el tratamiento de detectores, pedidos descritos a continuación.

Existirá la orden de actualización de los datos entrados, es decir, los datos que son introducidos desde el teclado local u ordenador recibirán una orden para pasar a ser activas, a fin de habilitar en la calle simultáneamente todas las modificaciones introducidas, pedidos descritos a continuación.

Todas las alarmas funcionarán por flanco, es decir, cuando se detecta una alarma sube el bit de alarma que se mantiene hasta que la alarma desaparece, en el caso de alarmas que el propio regulador puede eliminar, en el caso de avisos en centro la operativa será similar si bien que anulará la alarma, flanco de bajada, será el Centro de Control.

Las entradas digitales se activarán aplicando +24Vdc

Las salidas de potencia a los módulos de semáforos, en el caso de leds se realizarán con cero voltios, siendo común 24Vdc y haciendo la conmutación del cero.

Tendrán control de luminosidad de módulos de semáforos, tanto si son incandescencia como de leds, con el recorte de las ondas de tensión aplicadas.

Módulo de entradas digitales:

El equipo tendrá asignadas las siguientes entradas digitales, a nivel de lectura de 1 msg., con contactos libres de potencial:

- entrada, con contacto cerrado, del magnetotérmico cerrado
- entrada de la alarma de fuente, contacto abierto da alarma de fuente
- entrada del estado de baterías, contacto abierto da alarma de baterias
- entrada de reserva

Otras entradas digitales son las dedicadas a dieciséis detectores, entradas aisladas con contactos libres de potencial.

Módulo de salidas a semáforos:

El máximo número de grupos semafóricos será de treinta y dos.

La potencia de cada una de las salidas tendrá como mínimo 100w por leds o 1000w por incandescencia.

Tendrá control de potencia sobre los leds o lámparas, recortando y moderando la luminosidad, con parámetros de software.

La frecuencia de la onda de 24Vdc no será superior a 1KHz, ambos casos cumplimentando siempre las reglamentaciones relativas a interferencias electromagnéticas.

Cada grupo tendrá identificado el color que le corresponde por cada una de las etapas definidas, hasta un máximo de 32 etapas.

Las elecciones de las salidas de los colores seguirán un código predeterminado, entendiendo que el rojo significa activar la salida del semáforo rojo, al igual por el ámbar y el verde, obviamente si en campo el semáforo tiene otro color lucirá con otro color:

Ejemplo:

D: apagado o desconectado

V: verde fijo

R: rojo fijo

A: ámbar fijo

P: verde intermitencia rápida

J: verde fijo y ámbar intermitencia lenta

I: verde intermitente rápido y ámbar intermitencia lenta

G: rojo fijo y ámbar intermitencia lenta

F: ámbar intermitencia lenta

C: verde intermitencia lenta

N: verde y ámbar fijo

S: rojo y ámbar fijo

B: rojo intermitencia lenta

H: rojo intermitencia rápida

E: verde y ámbar intermitencia rápida

K: verde y ámbar intermitencia lenta alternadas

Z: rojo y ámbar intermitencia lenta alternadas

Las salidas alimentarán semáforos de leds a 24 V dc. o incandescencia a máximo 240Vac

Cada salida leerá la corriente que circula por ella, detectando variaciones de 2 vatios, (unos 0,1 A.) en el caso de leds y de 20 vatios en caso incandescencia.

Las salidas permitirán una calibración, orden dada por teclado local, para registrar los consumos típicos del cruce, estos consumos serán anotados con el cruce en colores durante el primer ciclo de funcionamiento y serán inscritos en una tabla que podrá ser, si lo considera el operador, modificada desde el teclado local.

Comparando las lecturas de la tabla con los leídos cada vez que una salida se activa (retraso a inicio de la lectura de 200 msg.). Las anomalías inducirán a la grabación de una alarma por falta de consumo y otra por exceso de consumo. Únicamente en el caso de peatones, el exceso de corriente será previsible, a fin de soportar las variaciones del equipo de sonido por los invidentes, lo que permitirá saber si son activados.

Las salidas serán cortocircuitables.

Algoritmos internos

Tratamiento de entradas digitales:

- las entradas fijadas se tratarán con alarmas de sistema.
- las entradas de los dieciséis detectores se almacenarán en registros de quince minutos (cuartos horarios) con intensidad y tiempo de ocupación, se guardarán cuatro registros por detector (una hora) cíclicos. Entendiendo como intensidad el flanco de detección obtenidos en el período y como tiempo de ocupación el tiempo que se ha mantenido la señal de detección activa durante el período, en tanto por ciento, haciendo la corrección adecuada por el equivalente de una espira de 2 metros de largo.

Tratamiento de salida de semáforos:

- Las salidas tendrán la asignación descrita anteriormente, tanto en etapas como en colores.
- La función de calibrado se hará con el cruce con funcionamiento, por tanto, la duración del calibrado será un ciclo.
- Las salidas serán filtradas por una mesa de incompatibilidades, esta mesa es imprescindible que esté llena para todos los grupos, de lo contrario el cruce no entrará en colores.

Sincronización:

- Los reguladores, para cuando no están centralizados, deben disponer de una entrada física, a nivel de bornes, de sincronismo, y una salida.
- Esta entrada, libre de potencial, marca el inicio de la etapa A.

- El regulador realizará los cálculos adecuados para, utilizando los tiempos mínimos y máximos de fase sincronizar con la señal. La distorsión será la mínima, es decir, alargará o acortará el ciclo a fin de obtener la mínima distorsión.
- Cuando esta centralizado utilizará la hora para sincronizar.

Cambio de plan de tráfico:

- Los reguladores dispondrán de ocho planes para ejecutar a nivel local, seleccionables por entradas físicas o por protocolo de comunicaciones, según el estado elegido en el proyecto específico, y de un externo que será grabado desde el ordenador central.
- El regulador dispondrá de hasta cuatro transiciones distintas, con cuatro etapas (máximo) cada una de las transiciones.
- Dispondrá de cuatro tablas indicativas de los planes de inicio de transición y de los planes finales de transición, así quedará definido qué tabla se debe gastar para pasar del plano X al plano Y.

El regulador averiguará, al finalizar la última fase variable de un ciclo, si el nuevo plan implica cambio de estructura. Si es necesario cambiar la estructura realizará la búsqueda en las tablas anteriores para seguir las etapas definidas, en caso de no estar definida la transición realizará una etapa genérica de seis segundos de todo rojo.

Mesa horaria:

- Los reguladores dispondrán de una tabla horaria de 64 posiciones donde se explicitará los cambios de planos y/o estructuras, así como la hora de referencia que debe gastar para calcular el inicio del ciclo a realizar.
- En esta mesa se introducirán todos los cambios del regulador, sean de plan, funcionamiento, actuaciones a salidas directas, etc.
- Las 64 posiciones corresponden al número máximo de cambios a lo largo de la semana.
- Los cambios se marcarán con día, hora y minuto.
- Todo cambio de plano implicará calcular el punto de inicio de ciclo que corresponde, utilizando la primera referencia anterior que esté programada, a este cambio de plano.
- Existe el cambio de plano denominado 'inmediato' que lo hace agasajando ámbares y rojos y dando los mínimos de verde a las fases. Esta acción se inicia en la recepción de la orden.

Plan externo:

El plan externo cumplimenta todos los requerimientos de cualquiera de los otros ocho planes.

- Este plan está escrito desde el ordenador central.
- Es conocido como 'PX' (por ejemplo), se activa cuando se pide su entrada, haciendo el cambio de plano del modo dicho anteriormente, y se desactiva por el hecho de hacer una desactivación o por haber pasado más de quince minutos sin refresco de plan 'PX', volviendo a la mesa horaria y haciendo un cambio a plano a uno de los ocho que corresponda

Funcionamiento actuado:

- Por este funcionamiento se consideran 16 detectores físicos y 32 detectores lógicos.
- Como detector físico se podrá asignar opciones de: retraso, prolongación, inversión, forzado fijo, activado por fase.
- El detector lógico se asignará por: nivel, flanco, memorizado, con borrado al inicio de la fase o al final de fase, y no memorizado.
- Los detectores lógicos aceptan todas las funciones de Boole, (AND, OR, NOT), el resultado podrá: iniciar fases, prolongar fases, activar salidas directas, generar una alarma por el Centro de Control, definir los detectores a borrar y cuándo.

Módulo de comunicaciones:

Las comunicaciones abarcan tanto la parte de configuración y programación de los parámetros del equipo como la de recogida de fechas, alarmas datos de tráfico, etc.

A nivel de comunicarse está la opción local y la remota:

La programación se realizará vía línea serie o vía ethernet TCP/IP, según especifique el proyecto específico.

Vía serie

La comunicación a nivel local se realizará con un terminal compuesto por display y teclado, capaz de enviar caracteres ASCII y visualizar los caracteres ASCII recibidos.

La comunicación a nivel remoto también se realiza con caracteres ASCII, una vez sacados los protocolos de envíos.

La conversión de cable de cobre a cable de fibra, en su caso según proyecto, se realizará fuera de la CPU en un módulo ubicado a nivel de bornes.

Vía TCP/IP

La comunicación a nivel local se realizará con un PC portátil, con conexión ethernet a 10/100Mbps, el software necesario para la programación estará dentro del regulador y cargará este software al PC cuando se conecte al regulador, si no lo tengas ya cargado. Cualquier PC, por tanto, puede conectarse al equipo regulador de semáforos.

La comunicación a nivel remoto también se realiza con conexión ethernet a 10/100Mbps.

La conversión de cable de cobre a cable de fibra, en su caso según proyecto, se realizará fuera de la CPU en un módulo ubicado a nivel de bornes.

La entrada al equipo será de cable de cobre disponiendo externamente del adaptador a fibra óptica monomodo o multimodo según indique el proyecto específico.

2.2.6.5.13. Detectores

El detector será del tipo magnético, conformado por dos partes la parte de detección (espira) y la parte electrónica (transductor o sensor)

Espira:

La espira estará insertada en el pavimento. Su inserción se realizará:

- embadocada en el hormigón, si es posible por motivos de obra civil
- antes de la última capa de asfalto de rodaje, si es posible por motivos de obra civil
- haciendo un corte en el pavimento, disponiendo el cable y sellando posteriormente el corte hecho

El cable será de la sección adecuada a la sensibilidad definida por el sensor utilizado, siendo como mínimo de 4mm2 de sección. El recubrimiento del cable deberá soportar 170ºC durante 30 minutos, excepto en el caso de corte en el pavimento después de la obra civil.

Las bóvedas que conformarán la espira serán las determinadas por el sensor, a fin de dar la sensibilidad y superficies adecuadas a la detección deseada. Es necesario detectar motos no ciclomotores.

El cable, una vez enrollado dentro de la espira, será trenzado adecuadamente, para evitar pérdidas de sensibilidad, hasta llegar a la conexión con el sensor.

El cruce del cable por la acera (bajo rigola), desde el final del corte hasta la llegada a la canalización que permite conectarse con el sensor, estará protegido con tubo de hierro, de diámetro adecuado a la sección del cable.

Las dimensiones de la espira serán de 2 por 2 metros (2.00 m x 2.00 m), disponiendo de las esquinas achaflanadas en 20 cm. Las medidas son por carril, en caso de ser utilizadas por actuación podrán tener el ancho adecuado, siempre con el ajuste correspondiente.

Se evitará hacer coincidir los caminos hasta el sensor (especialmente hasta acera) de los cables de las diferentes espiras. Concretamente desde la espira hasta la tubular, básicamente corte o embadocado desde la espira hasta acera, los cables trenzados viajarán por ramas diferentes, una vez llegado a la tubular los cables ya circulan más esponjosos y por tanto sin interferencias entre ellos, en caso de duda se separarán con tubo de plástico dentro de la tubular.

Sensor:

El sensor dispondrá de selección de dos frecuencias de trabajo para evitar ensamblajes en el caso de no ser una única espira y de sensibilidad a fin de corregir posibles errores en las detecciones de vehículos.

Las informaciones de las configuraciones quedarán inscritas en documentación a nivel local y en Sala de Control.

La salida del sensor será estática (optoacoblada o similar) y será conectada directamente a las entradas de detectores de los reguladores. La conexión eléctrica se realizará dando detección con la apertura del circuito eléctrico.

El equipo que forma el sensor se dispondrá en dos versiones una simple por un único lazo y una doble para atender a dos lazos.

2.2.6.5.14. Central

La central de regulación está integrada básicamente por los siguientes equipos:

- módulo de alimentación, con rearme automático y SAI
- equipo de comunicaciones
- equipo de control de reguladores

Las centrales se ubicarán en puntos del tronco principal de comunicaciones (anillo principal) siendo, por tanto, nudos de la red.

La central tendrá un rango de funcionamiento de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dentro del armario no excederá de los 60 ºC, siendo necesario el control de ventilación forzada con termostato.

Todas las líneas de comunicación estarán protegidas contra sobretensiones y descargas atmosféricas.

Las características específicas serán reflejadas en el proyecto específico.

2.2.6.5.15. Toma de tierra

Todas las masas de la instalación, susceptibles de producir contactos fortuitos, se conectarán a través de los correspondientes conductores de protección a la línea principal de tierra y desde ella, mediante la línea de enlace con tierra, se conectará al electrodo.

La puesta a tierra estará constituida por electrodo artificial o placa de superficie adecuada, enterrado, asegurando un buen contacto permanente con el terreno, procurándose que inicialmente la resistencia de toma a tierra no sea superior a los 18 Ohms. En caso de ser necesario ya efectos de conseguir la resistencia indicada, se deberá practicar el consiguiente tratamiento químico, añadiendo las sales y otros productos comerciales a fin de incrementar la conductividad del terreno.

Según reflejan los apartados del Reglamento ITC-BT-18 e ITC-BT-24

Las secciones de los conductores de tierra cumplimentarán la norma UNE 20460 –5-54 apartado 543.1.1

Los conductores que constituyen la línea de enlace con tierra serán de cobre de 35 mm2. de sección. La línea principal de suelo, de cobre, de 16 mm2. de sección y las derivaciones de la línea principal de suelo serán de 2.5 mm2 como mínimo ITC-BT-18-3.4.

En la zona en que sea enterrado el electrodo artificial o placa se dispondrá una troneta de registro en la que se alojará la línea de enlace con tierra, protegida desde el electrodo hasta el

fondo de la troneta mediante tubo de fibrocemento. Dicha línea se conectará con la línea principal de suelo mediante abrazadera de soldadura aluminotérmica. En esta troneta se alojará, en caso de que se necesitara tratamiento químico, un tubo de acceso por la acequia.

Es obligatorio que todas las masas metálicas de la instalación deban estar unidas a la misma toma de tierra, entendiendo como toma de tierra el conjunto de electrodos y la línea de enlace con tierra que los une entre sí.

La red de tierra para los semáforos será independiente de cualquier otra que pueda existir en el entorno y se cuidará de mantenerlas totalmente separadas en caso de existir alguna otra cercana.

La red de tierra está compuesta, genéricamente, por los siguientes enlaces:

- unión del fregadero o placa y salida hasta la puesta a tierra del armario del regulador, éste ya tendrá prevista la distribución de tierras interna por sus elementos (armario si se metálico, fuentes de alimentación, filtros, etc. .) .
- En caso de tener elementos metálicos en la instalación (báculos, columnas metálicas, etc.) distribución del cable desnudo de tierra principal haciendo las derivaciones adecuadas hasta los elementos concretos, evitando cerrar en el anillo el cable desnudo principal de tierra.
- Conducción de la tierra desde el regulador hasta los cabezales de los semáforos (u otros elementos como pulsadores, detectores, etc.) por el cable de potencia de cada semáforo.

2.2.6.6. Características de la obra civil

2.2.6.6.1. Arquetas

Por la situación de las arquetas se tendrá en cuenta el apartado de canalizaciones de este pliego.

- Composición: Ladrillos. Mortero número 3 de 600 Kg de cemento portland, dosificación en volumen 1:2.
- Características numéricas: Grosor de los muros de 15 cm. Sección limpia 60 x 60, las situadas a pasos callejeros, el resto de 40 x 40. Grosor, acabado y enlucido de 1 cm.

2.2.6.6.2. Marco, tapa de fundición y tubulares

El cierre de las arquetas se realiza mediante un marco-tapa de fundición de perímetro cuadrado. Las dimensiones que utilizar serán:

Medidas (mm)	Tipo 40 x 40	Tipo 60 x 60
Longitud exterior marco	420x420	620x620
Longitud de la tapa	400x400	600x600

El material de que estarán constituidas será de fundición gris ordinaria tipo GE 18,91 colada en moldes de arena.

Las características mecánicas del material serán:

- Resistencia a tracción 18 Kg/mm2
- Resistencia a flexión 34 Kg/mm2
- Resistencia a compresión 55 Kg/mm2
- Dureza Brinell 150 HB

Tubulares

Las características esenciales son las siguientes:

- El tubo, de ser corrugado, será liso en su interior.
- El diámetro mínimo será de 80 mm.

Las tubulares serán selladas en las uniones a arquetas o equipos con espuma de poliuretano expandido, en una profundidad no superior a los 10 cm. ni inferior a los 5 cm.

Canalizaciones con tubo de polietileno, construidas en acera, calzada y rigola:

- En acera: Se realizará mediante zanja de 40 x 60, colocando un tubo en el fondo de esta, rodeado con arena compactada, disponiendo posteriormente las capas correspondientes de relleno, subbase, hormigón y la propia baldosa hidrúlica.
- En calzada: Se realizará mediante zanja de 60 x 80, colocándose dos tubos de polietileno en el fondo de la zanja y rodeados con hormigón de C.P. de HM-20, asimismo se repondrá el aglomerado asfáltico del pavimento deteriorado.

2.2.6.6.3. Cimentación báculo y columnas

La cimentación de los báculos se realizará a base de un dado de hormigón de unas dimensiones de 100 x 100 x 100 cm, el cual irá alojado en el correspondiente pozo practicado en el suelo y construido a base de hormigón de cemento portland y recibiendo los correspondientes pernos de anclaje. Según proyecto específico.

Cimentación columnas

La cimentación de las columnas se realizará a base de practicar un pozo de 40 x 40 x 60 cm, repleto con hormigón de C.P. y recibiendo directamente de la propia columna o bien la pieza especial en la que irá alojada la propia columna. Según proyecto específico.

2.2.6.6.4. Cimentación de la caja de mandos

La cimentación del armario de mando se realizará a base de un bloque prefabricado de hormigón de cemento portland, con unas dimensiones inferiores en un centímetro en todo su perímetro a las dimensiones del propio armario, empotrado en el suelo 30 cm y con una capa superior a la rasante de la acera en 20 cm.

2.2.6.6.5. Protecciones físicas de los elementos de campo

En aquellos elementos que les peligre la seguridad física, dada su ubicación, (armarios de reguladores en chaflanes con zona de aparcamiento de vehículos, columnas o báculos en manzanas pintadas, etc.) se dispondrá una protección adicional a fin de advertir a los vehículos y de detener el impacto en caso de que se produjera.

Las protecciones se realizarán a base de chapa curvada (bionda), y sustentada por perfiles laminados en doble T, empotrados en el suelo 50 cm mediante el oportuno pozo repleto con hormigón de C.P.

2.2.6.7. Finalización de los trabajos

Los trabajos y por tanto la ejecución del proyecto se cumplimentarán cuando:

- la obra civil se dé por terminada sin pendientes de acabados, de limpieza o de ninguna prueba o ensayo.
- la instalación eléctrica y de equipos haya sido agasajada en su totalidad sin pendientes de acabados, de limpieza o de ninguna prueba o ensayo.
- las instalaciones superiores tipo sincronizaciones, centrales o centros de control estén totalmente operativos, sin pendientes de acabados, limpieza o prueba o ensayo.
- los manuales y documentación de proyecto hayan sido entregada.
- se hayan validado los planes de tráfico previstos en el proyecto específico, sin pendientes de acabados, limpieza o prueba o ensayo.

2.2.6.8. Mediciones y abono

Se tendrán en cuenta las prescripciones del punto “Gastos con cargo al contratista”, del Pliego de Condiciones Generales.

Para conseguir las mediciones se confrontarán las unidades de obra previstas dentro del proyecto específico con las instaladas.

La obra civil se medirá según la ejecución real hecha y los caminos utilizados realmente.

Los cables se considerarán según los tendidos reales, resultantes de la medida del camino empleados añadiendo las umbrías a dejar en arquetas o en equipos a conectar (semáforos, reguladores, etc.)

En todas las partidas quedan incluidos los gastos por las operaciones de adquisición, transporte, carrete, montaje, instalación, retirada de sobrantes

Acometida:

Incluye el suministro y montaje de las envolventes (cajas, módulos, armarios, cable de acometida, etc.) necesarios para ubicar la paramenta eléctrica requerida, así como la suportación necesaria.

Incluye todo el aparato, con el suministro, montaje, bornes, interconexiones, etc. por su funcionamiento.

La unidad terminada debe estar dispuesta para recibir el cable de Compañía y para conectar el cable de acometida de la instalación.

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

Armario regulador:

Incluye el suministro y montaje de la envolvente para poder ubicar el regulador (el regulador está excluido) totalmente acondicionada con la entrada de acometida de magnetotérmico y diferencial rearmables, bornes, cableados, canales, guías, suportación, unidad de ventilación forzada, termostato, filtros, cerraduras, llaves, etc.

La unidad terminada debe estar dispuesta para recibir el regulador y para conectar los cables de acometida, de potencia de semáforos y de actuación y control de la instalación.

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

Regulador:

Incluye el suministro, montaje y programación del regulador de control de la instalación hasta un máximo de ocho grupos semafóricos, incluyendo los conexionados y programaciones de las señales de actuación y control, sincronización, centralización, etc.

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

Central:

Incluye el suministro, montaje y programación de la central de regulación hasta un máximo de 32 reguladores locales, con la inclusión de los conexionados y programaciones de las señales de control, tanto internas como externas, (baterías, modems, etc.)

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

Cables:

Incluye etiquetado de identificación, tendido y los trabajos de descubrimiento de todas las cubiertas del cable para dejar todas las puntas de los cables perfectamente terminadas por su conexionado (embridado, pelado, punteras, etc.)

Se medirá por metros lineales realmente instalados, tanto los que circulen por las canalizaciones como los subientes y bajantes de columnas, báculos (hasta el registro de conexionado) y armarios.

Semáforos:

Incluye el suministro, montaje y conexionado del conjunto, manguitos, bornes, etc. Se medirá por unidad, de los diferentes modelos instalados, terminada y en servicio.

Báculos:

Incluye el suministro, montaje, basamento y conexionado del báculo, incluyendo los cables desde la caja de interconexión del registro hasta los semáforos.

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

Columnas:

Incluye el suministro, montaje, basamento y conexionado de la columna, incluyendo los soportes para los semáforos y elementos a soportar y el cable de tierra, si es metálica, hasta el punto de conexión a la red de tierra, incluida la conexión.

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

Detectores:

Incluye el suministro, montaje, sintonización y programación del detector con la espira, incluyendo el conexionado y soportación. Totalmente instalado y en funcionamiento.

Se medirá por unidad terminada y en servicio.

Toma de tierra:

Se medirá y abonará por unidad. El precio incluye el suministro y la instalación, así como todos los materiales y operaciones necesarias para dejarla totalmente instalada.

Tubos, arquetas, canalizaciones y conducciones:

Incluye la ejecución del metro lineal de zanja, según dimensiones y características, que señalan en los planos correspondientes.

Está incluida la excavación en cualquier tipo de terreno y el relleno de la zanja, arena, cinta de señalización, tubos, compactación hasta un 95% del próctor normal y transporte al vertedero de los materiales sobrantes.

En caso de conducción para cruces de calzada, el precio incluye además el hormigón de protección.

Se medirá por metro lineal. Las arquetas se medirán y abonarán por unidad terminada.

2.2.7. Cruces y paralelismos entre redes de servicios

Durante la ejecución de las obras se comprobará especialmente la disposición de paralelismos y cruces entre las distintas redes de servicios en todos los puntos de su recorrido. En las zonas de chaflán, cruce y zonas con elementos singulares, se dibujarán y acotarán secciones de coordinación y los tramos singulares donde determinados servicios (generalmente el agua, el gas y la media tensión) se hunden para posibilitar el cruce con otras redes.

Planos

Cualquier cambio que se produzca en la ejecución de la obra, respecto a las diferentes redes del proyecto, deben quedar reflejadas en los planos del proyecto de liquidación.

2.3. Pavimentación

La actividad de pavimentación debe realizarse preceptivamente después de construida la infraestructura de servicios y de aceptar la capa de subbase granular que habrá servido de plataforma de trabajo para realizar una parte de la obra de urbanización. Consiste principalmente en la colocación de la capa de hormigón de base en aceras, la capa de base de calzada y las capas de pavimento.

Como criterio general, para la realización de la capa de base de calzada y de pavimento se procurará, siempre que sea posible, disminuir el aporte de materiales y suelos de fuera de la obra mediante el reciclaje de los residuos de demolición y de las tierras generadas dentro de la obra. Cuando esto no sea posible, se priorizará el uso de materiales reciclados provenientes de plantas de tratamiento de residuos de la construcción y demolición, frente a otros procedentes de actividades extractivas.

2.3.1. Hormigón de base para las aceras

Salvo que la dirección de las obras disponga otra orden, el hormigón en aceras se colocará en fase previa a la construcción del pavimento. Después de aceptar las infraestructuras de

servicios, los elementos singulares situados en la acera y la capa de coronamiento del terraplén de acera y de la subbase, se procederá a colocar la capa de hormigón de base que servirá de asentamiento en las losetas y baldosa hidráulica y protegerá las infraestructuras de servicios construidas.

2.3.1.1. Condiciones mínimas de aceptación

El hormigón será de consistencia intermedia, entre la plástica y el adobe, de forma que no sea demasiado seco (dificultades para apretar) ni demasiado fluido (falta de resistencia). En el ensayo de consistencia se obtendrá un asentamiento del cono de Abrams entre cinco centímetros (5 cm) y ocho centímetros (8 cm). La resistencia característica mínima a obtener será de doscientos newtones por milímetro cuadrado (FcK ≥ 20 N/mm2), siempre que el proyecto no indique una resistencia superior.

2.3.1.2. Medición y abono de las obras

Salvo que el presupuesto del proyecto especifique otra cosa, se medirá y abonará por m2 realmente ejecutados, medidos sobre perfil teórico.

Se entenderá que el precio unitario incluye el refinamiento definitivo y la compactación de la superficie de coronamiento en tierras, los encofrados necesarios para dejar los agujeros de los alcorques, el suministro y puesta en obra del hormigón y todos los materiales, maquinaria y diferentes operaciones necesarias para terminar correctamente la unidad de obra

2.3.2. Capas de base

Se define como capa de base la que soporta directamente el pavimento. Podrá ser de material granular (todo-uno artificial o de material reciclado), de grava-cemento, de hormigón o asfáltica.

Se exigirá exhaustivamente las condiciones del PG-3 por la aceptación de la procedencia de la base granular.

2.3.2.1. Bases de zahorras artificiales

La zahorra artificial es una mezcla de áridos procedentes de una instalación de desmenuzamiento con granulometría de tipo continuo.

2.3.2.1.1. Condiciones mínimas de aceptación

- La fracción del material que pase por el tamiz 0,250 mm UNE será inferior a los 2/3 de la fracción que pase por el tamiz 0,063 mm
- El índice de lajas, según UNE-EN 933-3 será inferior a treinta y cinco (<35).
- El desgaste del material medido según el Ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (<35).

Tamices UNE 933-2	Cribado ponderal acumulado (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

- El material será no plástico y tendrá equivalente de arena superior a 30.
- El coeficiente de limpieza no será inferior a dos (2).

- El material no podrá ser meteorizado, de forma que todas las características de granulometría y calidad se conserven después de compactar la tongada (la ejecución del ensayo del material se realizará después de compactar). Por este motivo, se rechazará todo tipo de material meteorizado.
- El material tendrá un índice CBR superior a 80 para una compactación del 100% del Ensayo Próctor Modificado.
- El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Tipo zahorras	Categoría tránsito pesado			
	T0-T1	T2	T3	T4 i arcén
Artificial	180	150	100	80

- El valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a 2,2.
- La densidad de la capa de base granular compactada no será inferior al 100% de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Próctor Modificado. Esta condición de densidad se cumplirá también en todas las zonas singulares de la capa compactada (borde, pozos, sumideros y elementos singulares de calzada).
- La diferencia entre la superficie terminada y la de proyecto no superará a la teórica en ningún punto ni quedará por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T0 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En caso de prever la utilización de bases de zahorra provenientes de materiales reciclados de dentro o fuera (plantas de tratamiento) de la obra, deberían llevarse a cabo los controles de calidad adecuados y la dirección de obra debería determinar la posibilidad de su uso.

2.3.2.1.2. Mediciones y abono

La base de material granular se medirá y abonará por metros cúbicos medidos sobre perfil teórico después de compactar. Se entenderá que el precio unitario comprende el refinamiento y compactación de la capa de subbase y todas las operaciones y materiales necesarios para dejar la unidad de obra correctamente terminada.

2.3.2.2. Bases de grava cemento

La grabación es la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada se utiliza como capa estructural en firmes de carretera.

En cuanto a sus características, cumplirá el apartado 513 del PG 3

2.3.2.2.1. Condiciones mínimas de aceptación

Granulometría de los áridos:

El contenido de cemento será tal que permita la consecución de las resistencias a compresión medias a siete días (en MPa) indicadas en la siguiente tabla. En cualquier caso, dicho contenido no será inferior al tres y medio por ciento (3,5%) en masa, frente al total del granulado en seco.

Material	Zona	Mínimo	Máximo
Grava cemento	Calzada	4,5	7
	Arcén	4,5	6

- Se exigirá en toda la zona de obras, incluso en puntos singulares como cerca de pozos o alcantarillas, una densidad superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Próctor Modificado de la mezcla con cemento.
- La curva granulométrica se encontrará comprendida entre las indicadas en el cuadro:

Tamices UNE 933-2	Cribado ponderal acumulado (%)	
	GC25	GC20
40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68
4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El riego asfáltico de curado de la grava-cemento se aplicará antes de pasadas tres horas desde su compactación.

2.3.2.2.2. Medición y abono

- Se abonará por toneladas realmente colocadas, medidas a partir de los perfiles teóricos y las densidades realmente obtenidas en obra.
- Se entenderá que el precio unitario comprende el suministro y transporte del material, el refinamiento y la compactación de la capa de subbase y todas las operaciones y materiales necesarios para dejar la unidad de obra correctamente terminada.

2.3.3. Pavimentos asfalticos

Los pavimentos asfálticos pueden ser pavimentos de mezcla asfáltica en caliente, pavimentos de mezcla asfáltica en frío, o tratamientos asfálticos superficiales. El pavimento más usual en calzadas es de mezcla asfáltica en caliente. Los tratamientos asfálticos superficiales se tratarán en el apartado relativo a pavimentos de tráfico restringido.

2.3.3.1. Pavimentos asfálticos en caliente

Pueden ser de una única capa de rodadura o de dos capas.

2.3.3.1.1. Condiciones mínimas de aceptación

Ligantes bituminosos. Podrán ser del tipo:

<table>
<tr><td rowspan="2">Zona térmica estival</td><td colspan="6">Categorías tránsito pesado</td></tr>
<tr><td colspan="2">T00 T0</td><td>T1</td><td>T2</td><td>T3 i arcenes</td><td>T4</td></tr>
<tr><td>Cálida</td><td colspan="2">B40/50
BM-2 BM-3c</td><td>B40/50
B60/70
BM-2
BM-3b
BM-3c</td><td>B40/50
B60/70
BM-3b</td><td>B60/70</td><td rowspan="3">B60/70
B80/100</td></tr>
<tr><td>Media</td><td colspan="2">B40/50
B60/70
BM-3b
BM-3c</td><td colspan="2">B60/6
0 BM-
3b</td><td rowspan="2">B60/70
B80/100</td></tr>
<tr><td>Templada</td><td colspan="2">B40/50
B60/70
BM-3b
BM-3c</td><td colspan="2">B60/70
B80/100
BM-3b</td></tr>
</table>

asfalticas

2.3.3.2. Bases asfálticas

2.3.3.2.1. Condiciones mínimes de aceptación

Las bases asfálticas son mezclas bituminosas, en frío o en caliente, de áridos grandes y un ligante bituminoso.

Mezclas para utilizar: serán del tipo S25, G20 o G25.

Cumplirán las condiciones por esta capa incluidas en el artículo 542 vigente del PG3.

de los neumáticos usados sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a estos materiales. Por eso las emulsiones bituminosas a emplear podrán ser fabricadas con ligantes modificados por adición de polvo de neumáticos usados.

Actualmente son posibles dos métodos de incorporación del polvo de caucho procedente de NFU:

Vía húmeda:

El polvo de NFU se incorpora al betún asfáltico previamente a su introducción en la amasadora de la central de fabricación de la mezcla/mezcla bituminosa en caliente, obteniéndose un betún modificado o mejorado por el caucho.

El grupo de nuevos ligantes con caucho se denominan, en función de las características resultantes y del contenido de caucho, betunes modificados con caucho (BMC), betunes mejorados con caucho (BC) y betunes modificados de alta viscosidad con caucho (BMAVC)

Se podrán utilizar en los casos indicados en los apartados 2.1, 2.2 y 2.3 de la citada Orden Circular 21/2007. Cumplirán con las siguientes especificaciones:

Especificaciones de betunes mejorados con caucho (BC).

2.3.3.2.2. Mediciones y abono de las obras

Se abonará por toneladas realmente colocadas, medidas a partir de los perfiles teóricos y las densidades realmente obtenidas en obra. Si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, se entenderá que el precio incluye, además, la preparación de la superficie de la capa de base, los riegos de imprimación y adherencia, y todas las operaciones y materiales y maquinaria necesarios para a la correcta terminación de la unidad de obra.

2.3.3.3. Microaglomerado en caliente

El microaglomerado en caliente es la combinación de áridos finos y un ligante bituminoso, siendo necesario calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente, en capas de grosor entre 10 y 50 mm.

2.3.3.3.1. Condiciones mínimas de aceptación

Ligantes bituminosos: podrán ser del tipo B 40/50 o B 60/70

Granulometría de los áridos: el árido procederá de instalación de desmenuzamiento. Contendrá al menos un 90% en peso de elementos con dos o más caras de fractura

Tamiz UNE	Tamizado ponderal acumulado (%)		
	MC 12	MC 10	MC 8
16	100	---	---
12.5	85 – 100	100	100
10	70 – 90	85 – 100	85 – 100
8	---	---	---
5	50 – 70	60 – 80	70 – 85
2.5	35 – 50	40 – 55	50 – 65
1.25	27 – 38	28 – 40	34 – 49
0.63	15 – 25	18 – 30	21 – 33
0.32	10 – 20	10 – 20	12 – 23
0.16	7 – 15	7 – 15	8 – 15
0.08	5 - 10	6- 10	6 - 10
% ligando en peso respecto al árido	5 - 7	5.5 – 7	5.5 – 7.5

Grosor de la capa en mm	Tipo de mezcla
40 – 50	MC 12
20 – 40	MC 10 i MC 12
10 - 20	MC 8

- El coeficiente de desgaste de Los Ángeles será inferior a veinticinco (< 25). El coeficiente de pulido acelerado del árido será superior a cuarenta y cinco centésimas (> 45). El índice de partículas planas será inferior a veinticinco (< 25).
- Se considera que la adhesividad será suficiente cuando la superficie cubierta sea superior al 95% del árido grueso (NLT-166/76) y superior a cuatro (> 4) según NLT-355/74 para el árido fino.
- La mezcla de áridos en frío tendrá un equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (> 50), según la norma NLT-113/72.
- Por lo que respecta a la obtención de la fórmula de trabajo, instalación de fabricación, equipo de ejecución y pruebas de ensayo Marshall, se cumplirán todas las condiciones exigidas para construcción de carreteras (PG-3). Se señalarán las temperaturas máximas y mínimas del calentamiento previo a la salida de la mezcladora, así como las temperaturas mínimas en la descarga del transporte y del inicio de la compactación.
- Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo, serán las siguientes: Áridos:
- Cedazos superiores al 2,5 UNE
- Cedazos comprendidos entre 2,5 UNE y UNE 80

Tamíz UNE	Acumulado en %
5	90 – 100
2.5	65 – 90
1.25	45 – 75
0.63	27 – 55
0.32	10 – 30
0.16	2 – 10
0.08	0 - 5

El coeficiente de desgaste del árido grueso medido según el ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (< 35).

Ligantes:

- A establecer por la dirección de obra.

Coloración:

- Al microaglomerado se le podrá dar color con producto tipo “bayferrox” o similar y color a escoger por la dirección de obra.

2.3.3.3.2. Medición y abono

Se abonará por Tn realmente colocados, en el espesor especificado en proyecto. Si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, se entenderá que el precio incluye la preparación de la superficie de la capa de base, los riegos de imprimación, adherencia y color, en su caso, y todas las operaciones, materiales y maquinaria necesarios para la correcta terminación de las unidades de obra.

2.3.3.4. Mezclas asfálticas en frio

Condiciones mínimas de aceptación

Por lo que respecta a los áridos, cumplirán todas las especificaciones relacionadas para los pavimentos asfálticos en caliente. Para el resto de los materiales y condiciones de ejecución se cumplirá la norma de carretera (PG3).

2.3.3.4.1. Mediciones y abono

Se medirán y abonarán de igual modo que las mezclas en caliente (Tn).

2.3.4. Pavimentos de hormigón

El pavimento de hormigón está constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales; el hormigón se pone en obra con tal consistencia, que requiere el uso de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

Se ejecutarán de acuerdo con lo que dispone el artículo 550 vigente del PG3

2.3.4.1. Condiciones mínimas de aceptación

La resistencia a flexo tracción a 28 días, referida a probetas prismáticas de sección cuadrada de 15 cm de lado y 60 cm de largo, fabricadas y conservadas según UNE 83301, debe pertenecer a uno de los siguientes tipos:

La dosificación de cemento no será inferior a 300 kg/m3 y la relación ponderal agua-cemento no será superior a cuarenta y seis centésimas (0,46).

Si la consistencia del hormigón se mide según la UNE 83313, el asiento está comprendido entre dos y seis centímetros (2 y 6 cm).

La proporción de partículas silicias del granulado fino, según la NLT-371, del hormigón de la capa superior, o de todo el pavimento si éste se construye en una sola capa, no será inferior al treinta por ciento (30%) y procedente un granulado grueso con coeficiente de pulido acelerado no inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).

La curva granulométrica del árido fino estará comprendida entre los límites del siguiente cuadro:

Tamices UNE 933-2						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Se cumplirán también todos condicionantes relacionados con la normativa oficial para la recepción de hormigones de obras de fábrica y estructuras de edificación.

Las juntas podrán ser de construcción y/o dilatación o contracción. La distancia entre juntas será inferior a veinte veces el grosor. En el caso de losas rectangulares, la relación entre longitudes será inferior a 2:1. Tampoco se podrán disponer ángulos interiores de las losas inferiores a sesenta grados (60º).

Los elementos singulares de calzada (pozos y alcantarillas) se harán coincidir siempre con una junta. Si las juntas son aserradas se ejecutarán:

- Juntos transversal: antes de pasadas las 24 horas desde la puesta en obra del hormigón, asegurando que el canto de la ranura sea limpio y que se hayan producido grietas de retracción a la superficie.
- Juntos longitudinales: se podrán apretar después de las 24 horas y antes de las 72 horas desde el acabado el pavimento. Si se esperan diferencias de temperatura entre el día y la noche superiores a 15ºC, las juntas longitudinales se ejecutarán simultáneamente con las juntas transversales.

La profundidad de la sierra estará comprendida entre 1/4 y 1/3 del grosor de la losa.

Será obligatoria la realización de un tramo de pavimento de prueba que permita comprobar las principales características del pavimento (color, textura, resistencia, condiciones de curado, posible necesidad de utilizar aditivos, juntas, acabado superficial, etc.).

2.3.4.2. Mediciones y abono

Si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, los pavimentos de hormigón se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente colocados, medidos sobre perfil teórico. Se entenderá que el precio unitario incluye la preparación de la superficie de base, malla electrosoldada, la fabricación y colocación del hormigón, la ejecución de las juntas, curado, acabados superficiales y todos los materiales y operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad de obra.

2.3.5. Pavimentos de adoquines

2.3.5.1. Pavimentos de adoquines de piedra natural

2.3.5.1.1. Definición y características de los elementos

Pieza de piedra cortada en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, proveniente de rocas sanas.

Los adoquines de piedra natural cumplirán las disposiciones de la UNE-EN 1342:2003 y UNE-EN 1342:2003 ERRATUM “Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo”.

Debe tener un aspecto uniforme, limpio, sin desacantonamientos, fisuras, huecos, zonas meteorizadas u otros defectos.

La cara superior debe ser plana, lisa y uniforme. Las caras de la junta deben ir trabajadas y la inferior desbastada.

Las dimensiones nominales corresponden a su cara superior.

- Dimensiones de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistencia a la compresión (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm2
- Peso específico aparente (UNE-EN 1936:2007): ≥2500 kg/m3
- Coeficiente de desgaste (UNE-EN 14147:2004): <0,13 cm
- Helabilidad, 20 ciclos (UNE-EN 12371:2002): No puede tener defectos visibles
- Tolerancias:
  - Dimensiones: 3 10 mm

2.3.5.1.2. Condiciones de las partidas de obra ejecutada

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena
- Pavimento de adoquines colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento
- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
  - Colocación de la cama de arena
  - Colocación y compactación de los adoquines
  - Relleno de las juntas con arena
  - Compactación final de los adoquines
  - Barrido del exceso de arena
- En la colocación con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
  - Colocación de la base de mortero seco
  - Humectación y colocación de los adoquines
  - Compactación de la superficie
  - Humectación de la superficie
  - Relleno de las juntas con lechada de cemento
- En la colocación sobre lecho de arena y relleno de las juntas con mortero:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
  - Colocación de cama de arena
  - Colocación de los adoquines
  - Compactación del pavimento de adoquines
  - Relleno de las juntas con mortero

El pavimento debe formar una superficie plana, uniforme y debe ajustarse a las alineaciones ya las rasantes previstas.

Los adoquines deben quedar bien asentados, con la cara más ancha arriba. Deben quedar colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la D.T.

- Pendiente transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Juntos entre piezas: ≤ 8 mm
- Tolerancias de ejecución:
  - Nivel: 3 12 mm
  - Replanteo: 3 10 mm
  - Planor: 3 5 mm/3 m

2.3.5.1.3. Condiciones del proceso de ejecución

Colocación sobre lecho de arena:

No trabajar en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones en la subbase o en la cama de arena.

La cama de arena nivelada debe dejarse a 1,5 cm por encima del nivel definitivo. Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

Pavimentos rejuntados con arena:

Las juntas deben rellenarse con arena fina.

Una vez rejuntadas se debe realizar una segunda compactación con 2 o 3 pasadas de picón vibrante y un relleno final con arena para acabar de llenar las juntas.

Se debe barrer la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tráfico.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C. Los adoquines deben colocarse sobre una base de mortero seco.

Una vez colocadas las piezas deben regarse para conseguir el adormecimiento del mortero de base. Luego se deben rellenar las juntas con la lechada.

La superficie debe mantenerse húmeda durante las 72 h siguientes.

Juntos rellenos con mortero:

Las juntas deben rellenarse con mortero de cemento.

La superficie debe mantenerse húmeda durante las 72 h siguientes.

2.3.5.2. Pavimentos de adoquines de hormigón

Las piezas de hormigón para pavimentación son bloques prefabricados de formas, dimensiones y grosor, color y disposición definidas en el proyecto, que después de colocados en obra formarán el pavimento.

Los adoquines de hormigón para uso como pavimento exterior deben cumplir las especificaciones de las normas UNE-EN 1338 y UNE 127338.

2.3.5.2.1. Condiciones mínimas de aceptación

La coloración, forma, dimensiones y trama de disposición será la definida específicamente en los planos del proyecto.

Tolerancias de dimensiones

Las partidas de piezas con desvío superior a las tolerancias especificadas en el siguiente cuadro serán rechazadas.

Grosor del adoquín (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)
<100	32	32	33
≥100	33	33	34
La diferencia máxima entre dos medidas de espesor de un mismo adoquín no será superior a 3 mm			

Resistencia

La resistencia característica a rotura T se verificará de acuerdo con el Anexo F de la norma UNE-EN 1338. No será inferior a 3,6 MPa. Ningún valor individual será inferior a 2,9 MPa, ni tendrá carga de rotura inferior a 250 N/mm de la longitud de rotura.

El desgaste por abrasión se verificará de acuerdo con el anexo G de la norma UNE-EN 1338. Deberán cumplir, como mínimo, los requisitos de la clase 3, marcado H detallados en la siguiente tabla.

Clase	Marcado	Requisito
1	F	Sin medición
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

El asentamiento del adoquín será sobre cama de arena de 3 a 5 cm de espesor, perfectamente nivelada. El contenido de arcillas y materia orgánica será inferior al 3%. El contenido de fines de la arena será muy reducido. La curva granulométrica se encontrará entre las del siguiente cuadro:

Tamices UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Los adoquines se unirán por compactación y vibración de una capa de arena de sellado, si el proyecto no indica otra cosa.

La arena de sellado no contendrá partículas superiores a 1,25 mm, se encontrará seca en el momento de la ejecución y contendrá un máximo del 10% en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,08 mm.

El grosor de la junta entre adoquines no será superior a tres milímetros (< 3 mm).

Tolerancia del pavimento terminado. Todos los adoquines deberán quedar perfectamente nivelados, de forma que la comprobación con regla de tres metros no acuse diferencias superiores a un centímetro.

2.3.5.3. Pavimentos de adoquines cerámicos

2.3.5.3.1. Definición y características de los elementos

Pieza paralelepipédica, de caras rectangulares, o cualquier otra forma que permita una colocación en plantilla repetitiva, formados por una masa maciza de cerámica, apta para su uso en pavimentos exteriores.

Los adoquines cerámicos cumplirán las disposiciones de la UNE-EN 1344:2002 “Adoquines cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo”.

El fabricante debe garantizar las especificaciones dimensionales, y las características físicas, resistencia hielo-deshielo, carga de rotura transversal, resistencia a la abrasión, resistencia al deslizamiento-derrapaje y resistencia a los ácidos, de acuerdo con la norma UNE-EN 1344.

Debe tener un aspecto uniforme, limpio, sin desacantonamientos, fisuras, agujeros u otros defectos.

La cara superior debe ser plana, lisa o en relieve suave y uniforme.

Las dimensiones nominales deben ser: largo x ancho (de la cara superior) x espesor.

- Grosor:
  - Para montaje flexible, sobre lecho de arena: ≥ 40 mm
  - Para pavimentos rígida, sobre solera de hormigón: ≥ 30 mm
- Relación de largo/ancho: < 6
- Resistencia hielo-deshielo (UNE-EN 1344):
  - Clase F0: Sin determinar
  - Clase FP100: cumple
  - Carga rotura transversal N/mm2:

Clase	Valor medio	Valor mínimo individual
T0	No consignado	No consignado
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistencia a la abrasión (UNE-EN 1344):
  - Clase A1: 2100 mm3
  - Clase A2: 1100 mm3
  - Clase A3: 450 mm3
- Resistencia al deslizamiento-derrapaje sin pulido (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Clase U0: sin determinar
  - Clase U1: 35

- Clase U2: 45
- Clase U3: 55

2.3.5.3.2. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pavimento de adoquines sobre cama de arena y juntas rellenas con arena.
- Pavimento de adoquines colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento
- Pavimento de adoquines sobre cama de arena y juntas rellenas mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la cama de arena
- Colocación y compactación de los adoquines
- Relleno de las juntas con arena
- Compactación final de los adoquines
- Barrido del exceso de arena

En la colocación con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero seco
- Humectación y colocación de los adoquines
- Compactación de la superficie
- Humectación de la superficie
- Relleno de las juntas con lechada de cemento

En la colocación sobre lecho de arena y relleno de las juntas con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de cama de arena
- Colocación de los adoquines
- Compactación del pavimento de adoquines
- Relleno de las juntas con mortero

El pavimento debe formar una superficie plana, uniforme y debe ajustarse a las alineaciones ya las rasantes previstas.

Los adoquines deben quedar bien asentados, con la cara más ancha arriba. Deben quedar colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la D.T.

El pavimento debe tener, transversalmente, una pendiente entre el 2 y el 8%.

Las juntas entre las piezas deben ser del mínimo grosor posible y nunca superior a 8mm.

- Tolerancias de ejecución:
  - Nivel: 3 12 mm
  - Replanteo: 3 10 mm
  - Plano: 3 5 mm/3 m

2.3.5.3.3. Condiciones del proceso de ejecución

Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena:

No se debe trabajar en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones en la subbase o en la cama de arena.

La cama de arena nivelada debe dejarse a 1,5 cm por encima del nivel definitivo. Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto. Las juntas deben rellenarse con arena fina.

Una vez rejuntadas se debe realizar una segunda compactación con 2 o 3 pasadas de picón vibrante y un relleno final con arena para acabar de llenar las juntas.

La compactadora debe tener ruedas de goma. Si no se dispone de compactadora con ruedas de goma, es necesario extender una manta por encima de los adoquines para evitar descantonarlos.

Se debe barrer la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tráfico.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C. Los adoquines deben colocarse sobre una base de mortero seco.

Una vez colocadas las piezas deben regarse para conseguir el adormecimiento del mortero de base. Luego se deben rellenar las juntas con la lechada.

La superficie debe mantenerse húmeda durante las 72 h siguientes.

Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero:

No se debe trabajar en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones en la subbase o en la cama de arena.

La cama de arena nivelada de 5 cm de grosor debe dejarse a 1,5 cm por encima del nivel definitivo. Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

Las juntas deben rellenarse con mortero de cemento.

La superficie debe mantenerse húmeda durante las 72 h siguientes.

2.3.5.4. Medición y abono

Los pavimentos de adoquines se medirán y abonarán por metros cuadrados de pavimento correctamente terminado. Si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, el precio unitario incluirá el suministro, el transporte y la colocación, la preparación de la superficie de base, el lecho de arena o hormigón, el sellado y todos los materiales y operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad de obra.

2.3.6. Pavimentos para peatones o viales de tránsito restringido

Normalmente, estos tipos de pavimentos corresponden a zonas de acera, paseo y viales de tráfico restringido que disponen de una única superficie para tráfico mixto (viales sin acera).

Estos tipos de pavimentos, que normalmente se acabarán en la fase de urbanización secundaria del sector (después de la construcción de los espacios parcelados) pueden ser de muy variado tipo, según el diseño urbano. Nos referimos a los siguientes tipos de pavimento:

2.3.6.1. Pavimentos de sablón

El sablón es arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.

Durante la extracción se retirará la capa vegetal y transportará las tierras hasta la zona de acopio para su reutilización o valoración o bien, en caso de que se trate de suelos sobrantes, hasta depósito controlado. No debe tener arcillas, margas u otros materiales extraños.

La fracción que pasa por el tamiz 0,080 UNE será inferior a 2/3, en peso, de la que pasa por el tamiz 0,40 UNE.

La composición granulométrica debe ser la adecuada a su uso y la que se define en la partida de obra en la que intervenga o, en su defecto, la que establezca explícitamente la DF.

- Medida del granulado 50 mm
- Coeficiente desgaste Los Ángeles (NLT-149/72) < 50
- Índice CBR (NLT-111) < 20

El contenido en materia orgánica será nulo.

El suministro y almacenamiento se harán de forma que no se alteren sus condiciones.

El pavimento de sablón no se colocará sobre superficies que tengan una pendiente superior al 2%

Los pavimentos de sablón pueden llevar estabilizantes, que serán del tipo que especifique el presupuesto del proyecto o la dirección de la obra.

2.3.6.2. Pavimentos de tratamiento superficial con acabado superficial de arena silícea

Se construirán siempre sobre una base granular (zahorras artificiales sin fines o de macadam o bien, todo-uno de material reciclado (siempre que los controles de calidad confirmen su aceptación y si la dirección de obra así lo determina) y se cumplirá todo lo que se especifica en los artículos vigentes correspondientes del PG3. En cuanto al tratamiento superficial se cumplirá también todo lo que se especifica en el Artículo 533. "Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla" del PG3.

Por lo que respecta a la capa de arena de acabado será preceptivamente de naturaleza silícea. Su grosor sin compactar será como mínimo de un centímetro (1 cm) y, en cualquier caso, será suficiente para tapar después de compactar el color negro del asfalto. La coloración de la arena será la definida en el proyecto y tendrá un equivalente superior a sesenta (EQA > 60).

2.3.6.3. Tratamientos superficiales por medio de riegos con granulados (slurry)

2.3.6.3.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Capa de rodadura para pavimentos mediante riegos con granulados. Se han considerado los siguientes riegos:

- Riego monocapa simple
- Riego monocapa doble

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- En el riego monocapa simple:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
  - Aplicación del ligante hidrocarbonado
  - Extendido del granulado
  - Pisoneado del granulado

Eliminación del granulado no adherido

- En el riego monocapa doble:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
  - Aplicación del ligante hidrocarbonado
  - Primer tendido de granulado
  - Primer pisoneado del granulado, cuando la DF lo ordene
  - Segunda extendida del granulado
  - pisoneado final del granulado

Eliminación del granulado no adherido. No debe tener defectos localizados como exudes de ligante y desprendimientos de granulado.

Debe tener una textura uniforme, que proporcione un coeficiente de resistencia al deslizamiento no inferior a 0,65, según la norma NLT-175.

2.3.6.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

Deben detenerse los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 10°C o con lluvia.

No se realizarán riegos con gravilla sobre superficies mojadas cuando el ligante utilizado sea alquitrán o betún asfáltico.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que debe efectuarse el tratamiento superficial.

La superficie sobre la que debe aplicarse el ligante hidrocarbonado no debe tener polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial. La limpieza debe realizarse con agua a presión o con un barrido enérgico.

Se deben proteger los elementos constructivos o accesorios para evitar que se manchen con ligante.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se realizará de forma uniforme y se evitará la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo colocando tiras de papel u otro material bajo los difusores.

El tendido del granulado se realizará de forma uniforme y de forma que se evite el contacto de las ruedas del equipo de tendido con el ligante sin cubrir.

En caso de que la DF lo considere oportuno, se realizará un apisonamiento auxiliar inmediatamente después del tendido del primer granulado.

El apisonamiento del granulado debe ejecutarse longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pase con el anterior.

El apisonamiento con compactadores debe completarse con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se puedan presentar.

El apisonamiento del granulado debe terminar antes de 20 minutos, cuando el ligante sea alquitrán o betún asfáltico, o 30 minutos, cuando el ligante sea betún asfáltico fluidificante o emulsión bituminosa; desde el comienzo de su tendido.

Una vez apisonado el granulado y cuando el ligante haya alcanzado una cohesión suficiente, a juicio de la DF, para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, se eliminará todo exceso de granulado que haya quedado suelto sobre la misma superficie antes de permitir la circulación.

Se debe evitar la circulación sobre un tratamiento superficial como mínimo durante las 24 h siguientes a su terminación. Si esto no fuera factible, se limitará la velocidad a 40 km/h y se avisará del peligro que representa la proyección de granulado.

En los 15 días siguientes a la apertura a la circulación, ya excepción de que la DF ordene lo contrario, se realizará un barrido definitivo del granulado no adherido.

Cuando la superficie a tratar sea superior a 70000 m2 se realizará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial.

La DF podrá aceptar el tramo de prueba como parte integrante de la obra.

2.3.6.4. Pavimentos de macadam

El pavimento de macadam se forma extendiendo y compactando un árido grueso, en tongadas comprendidas entre 10 y 20 cm de espesor, y rellenando los agujeros con un árido fino, el cual también se compactará. Se humedecerá la superficie y se le dará un acabado final con rodillo estático.

El árido grueso procederá del machacado y trituración de cantera y gravas naturales (o bien de material reciclado siempre que los controles de calidad confirmen su aceptación y si la dirección de obra así lo determina), con la siguiente granulometría:

- Deberá contener al menos un 75%, en peso, con dos o más caras de fractura
- El desgaste del material según el Ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (<35).

El árido fino, podrá ser: arena natural, suelo seleccionado, procedente de la propia obra o no, detritus de machacado o material local generados en la propia obra o no. Cumplirá las siguientes condiciones mínimas de aceptación:

- Pasará por una criba 10 UNE
- La fracción de material retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo el 85%, en peso
- La fracción que pase por el tamiz 0,080 UNE estará comprendida entre el 10% y el 25%, en peso
- No será plástico y tendrá el equivalente de arena superior a 30

2.3.6.5. Pavimentos de piedra natural (losas, adoquines)

La piedra deberá ser homogénea, de grano fino uniforme y de textura compacta. No presentará grietas, nódulos, zonas meteorizadas ni ningún tipo de defecto visible.

Los adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 1342.

En cuanto a las condiciones de calidad de piedra:

- Se exigirá un peso específico aparente (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m3
- Resistencia a compresión debe cumplir la norma UNE-EN 1926 y ser superior a 1.300 kg/cm2.
- Resistencia a la abrasión: debe cumplir la norma UNE-EN 1342 Anexo B con un coeficiente de desgaste inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 m).
- Resistencia al hielo/deshielo: debe cumplir la norma UNE-EN 12371.

2.3.6.6. Pavimentos asfalticos

Cumplirán todo el que se especifica en el capítulo relativo a pavimentos de calzada.

2.3.6.7. Pavimentos de hormigón con diseño de juntes

Cumplirán todo lo que se especifica en el capítulo relativo a pavimentos de calzada.

2.3.6.8. Pavimento de baldosas de hormigón

Las baldosas de hormigón son elementos prefabricados de hormigón empleados como material de pavimentación, que cumplen las siguientes condiciones:

- Su longitud total no es superior a 1 m
- El cociente entre su longitud total y su grosor es superior a 4 Estas condiciones no son aplicables a los accesorios complementarios.

Las baldosas de hormigón, para asegurar que son conformes a las disposiciones de la Directiva UE de Productos de la Construcción (89/106/CE) tendrán que estar en posesión del Marcado CE.

Se construirán siempre sobre una cama de hormigón HM-20 o superior, si así lo especifica el proyecto. La cama de hormigón se asentará siempre sobre una explanada de suelos adecuados o seleccionados, siempre que en el proyecto no se defina capa de subbase y base.

Las características dimensionales, físicas y mecánicas de las losetas deben cumplir las especificaciones de las normas:

- UNE-EN 1339:2004 “Azulejos de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo”
- UNE 127330 “Azulejos de hormigón. Complemento Nacional en la Norma UNE-EN 1339:2004”

2.3.6.9. Pavimentos de baldosa hidráulicas

Los pavimentos de losetas prensadas para aceras, paseos o espacios peatonales se construirán siempre sobre una cama de hormigón HM-20 o superior, si así lo especifica el proyecto. La cama de hormigón se asentará siempre sobre una explanada de suelos adecuados o seleccionados, siempre que en el proyecto no se defina capa de subbase y base.

Las características dimensionales, físicas y mecánicas de las losetas deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 1339:2004 y deben determinarse según esta norma.

2.3.6.10. Pavimentos para carriles bici

El uso de la bicicleta en la ciudad generalmente viene acompañado de la creación de infraestructuras de uso exclusivo de la bicicleta, que protegen al ciclista y facilitan su circulación. Éstas son las vías ciclistas, comúnmente llamadas también carriles bici.

Los carriles bici tendrán una anchura mínima recomendable de 1.40 metros los unidireccionales y 2,40 m los bidireccionales, más una franja protectora de 30 cm como mínimo. Serán segregados, es decir, no transcurrirán por la acera, sino por parte de la calzada adaptada a este medio de transporte

De cara a mantener condiciones que sean confortables para la mayoría de los ciclistas, las vías por las que transcurran los itinerarios procurarán evitar pendientes superiores al 6%. En caso de que la pendiente máxima alcanzara hasta el 10%, se procurará ofrecer una desviación alternativa que no supere el 6%. La

La pavimentación de las vías ciclistas debe asegurar una conducción cómoda y segura, lo que supone la existencia de una superficie uniforme con ausencia de baches, protuberancias o discontinuidades que puedan afectar a la estabilidad de la bicicleta.

El material más adecuado para la pavimentación de las vías ciclistas es el asfalto, dada su escasa resistencia a la rodadura, la razonable resistencia al deslizamiento que ofrece, y su coste relativamente bajo. Preferiblemente se emplearán mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), en las condiciones establecidas en los artículos 542 y 543 vigentes del PG.3, en las Orden Circular 5bis/02 y Orden Circular 21/2007 y en el apartado Pavimentos asfálticos en caliente del presente pliego.

2.3.6.11. Pavimentos de madera

2.3.6.11.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutada

Formación de tarima de piezas de madera fijadas sobre estructura de latas con tornillos. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Fijación de la estructura de latas con las separaciones previstas
- Fijación de las piezas de madera en las latas
- Acabado de la superficie del pavimento

El pavimento no debe tener juntos descantonados, puntas vistas ni otros defectos superficiales. No debe haber resaltos entre las piezas.

Las piezas deben estar fijadas sólidamente a los listones y deben formar una superficie plana y lisa de textura uniforme.

Se respetarán las juntas propias del soporte.

Las piezas deben colocarse a tocar, o con la separación indicada en la D.T.

Los elementos de fijación deben estar protegidos de la corrosión. La cabeza de los caracoles debe quedar oculta con tapones de la misma madera encolados.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel 3 5 mm
- Plano 3 2 mm/2 m

2.3.6.11.2. Condiciones del proceso de ejecución

La colocación debe realizarse con las condiciones ambientales adecuadas (temperatura, humedad relativa, etc.) al tipo de madera, para garantizar la estabilidad dimensional del conjunto.

Las ripias de entablar colocadas no deben tener defectos superficiales que puedan dificultar el apoyo correcto de las piezas.

Deben estar fijadas sólidamente al soporte.

Las latas de fijación deben cumplir las condiciones de plano y de nivel que se exigen en el pavimento terminado.

Las ripias deben colocarse con empalmes a la vuelta de la esquina.

Las piezas deben estar apoyadas como mínimo en dos latas de entablar.

Una vez terminada la colocación se debe pulir y planear el pavimento para aplicar después el tratamiento de acabado.

2.3.6.12. Mediciones y abono

Los pavimentos ligeros para peatones o tráfico restringido, con la excepción del sablón y del macadam, se abonarán por m^2 realmente colocados, según el grosor especificado al proyecto. El pavimento de sablón y el macadam se mesurará y abonará por m^3 realmente colocados. Si el presupuesto del proyecto no dice otra cosa, se entenderá que el precio incluye la preparación de la superficie de la capa de base y todas las operaciones y materiales necesarios para el correcto acabado de la unidad de obra.

La tarima de madera se abonará por m lineal en función de la anchura de esta.

2.3.7. Elementos singulares

2.3.7.1. Alcorques

Se han considerado los alcorques formados con los siguientes materiales:

- Piezas prefabricadas de mortero de cemento
- Ladrillos o ladrillos agujereados
- Chapa de acero galvanizado
- Chapa de acero con acabado “corten”

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el caso de utilizar piezas de mortero de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Humectación de las piezas
- Colocación de las piezas del alcorque rejuntadas con mortero

En el caso de utilizar ladrillos o ladrillos:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Humectación de las piezas
- Colocación de las piezas rejuntadas con mortero
- Revoque del alcorque

En el caso de utilizar chapa de acero:

- Replanteo
- Colocación previa, aplomado y nivelación
- Fijación definitiva y limpieza

2.3.7.1.1. Condiciones mínimas de aceptación

Piezas colocadas sobre una base de hormigón:

Las piezas que forman el alcorque no deben tener escantonamientos, grietas u otros defectos visibles.

El hormigón de la base quedará uniforme, continuo y su resistencia característica estimada (Fest) a los 28 días será ≥ 0,9 x Fck. Esta base de hormigón no debe quedar visible.

Las paredes del alcorque acabado deben quedar a escuadra, planas y aplomadas. Las piezas deben quedar bien trabadas en las esquinas.

Tienen que quedar en el mismo plano.

Tienen que quedar en el nivel definido por la D.T. o, en su defecto, a lo que especifique la D.F. Base de hormigón: ≥ 15 x 7 cm

Alcorques de ladrillo

- Tolerancias de ejecución:
  - Dimensiones: 3 15 mm
  - Escuadrado: 3 5 mm respecto al rectángulo teórico
  - Nivel: 3 10 mm
  - Aplomado: 3 5 mm
  - Plano: 3 5 mm/m

Alcorques de piezas de mortero de cemento:

Las cuatro piezas deben ir colocadas a tocar.

- Junto entre las piezas y el pavimento: ≥ 3 mm
- Tolerancias de ejecución:
  - Abarquillamiento del alcorque: 3 3 mm
  - Nivel: + 2 mm, - 10 mm
  - Juntos: 3 1 mm

Alcorques de chapa de acero:

El elemento colocado debe tener un aspecto uniforme, debe estar limpio y sin defectos. Debe quedar aplomado.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de la rigola la altura indicada en la D.T.

La parte superior del alcorque debe quedar en un mismo plano que el pavimento de la acera, no debe sobresalir.

Debe quedar unido a la base mediante las patas de anclaje.

La unión del alcorque con el pavimento de la acera debe quedar sellada en todo su perímetro.

2.3.7.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

Debe trabajarse a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Antes de empezar los trabajos, se hará un replanteo previo que debe ser aprobado por la D.F. El proceso de colocación no debe afectar a la calidad de los materiales.

Debe comprobarse que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Piezas colocadas sobre una base de hormigón:

Debe quedar hecha la excavación necesaria para la construcción del elemento.

Las piezas para colocar deben tener la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

2.3.7.1.3. Medición y abono

Los alcorques se medirán y abonarán por unidad si el presupuesto del proyecto no dice otra cosa. El precio incluye la excavación, preparación de la superficie, la capa de asentamiento, el lecho de hormigón, las piezas de hormigón o chapa metálica y todas las operaciones y materiales necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra.

2.3.7.2. Peldaños prefabricados de hormigón

2.3.7.2.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Escalón formado con piezas de hormigón prefabricadas, colocadas a truco de maceta con mortero. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a truco de maceta con mortero
- Colocación de la lechada, en su caso
- Limpieza del escalón acabado

La superficie terminada debe tener una textura y color uniformes.

El escalón terminado no debe tener piezas agrietadas, rotas, manchadas, ni con defectos aparentes.

El escalón debe estar horizontal ya nivel.

La falsa escuadra del escalón debe ajustarse al perfil previsto.

Las piezas deben estar apoyadas y bien adheridas al soporte, formando una superficie plana. Tolerancias de ejecución:

- Plano: 3 4 mm/m
- Plano de las cejas: 3 2 mm
- Horizontalidad: 3 0,2%
- Falso escuadra: 3 5 mm

Las juntas deben rellenarse con lechada de cemento y eventualmente con colorantes.

El vuelo de la pieza de tendido sobre el delantero y la entrega por el extremo contrario deben ajustarse a las especificaciones de la DT. Juntos entre piezas: ≥ 1 mm

2.3.7.2.2. Condiciones del proceso de ejecución

Deberán detenerse los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 35°C.

En caso de que se dieran estas condiciones, una vez terminados los trabajos, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se volverán a realizar las partes afectadas.

Las superficies de apoyo deben ser limpias y húmedas.

Las piezas que colocar deben tener la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se colocarán, a truco de maceta, sobre una superficie continua de asentamiento y recibimiento de mortero, de espesor ≥ 2 cm por la pieza extendida y ≥ 1 cm para el delantero.

Antes de la colocación de la pieza extendida, debe sacudirse con cemento la superficie del mortero fresco.

La operación de rejuntado se realizará pasadas 48 h desde la colocación del escalón. Se eliminará el mortero sobrante y se limpiará la superficie.

2.3.7.2.3. Mediciones y abono

Los escalones se medirán y abonarán por m de peldaño medido según las especificaciones de la DT

2.4. Señalización y protecciones

La señalización del sector a urbanizar comprende las marcas viales o señalización horizontal y las señales de circulación o señalización vertical, de acuerdo con los planos del proyecto. Tanto en lo que se refiere a los materiales como a la ejecución de las obras se cumplirán en todo momento las normas de tráfico vigentes (Código de Circulación), las normativas de carreteras en las zonas de accesos y la normativa propia municipal. Las condiciones mínimas de calidad

serán las fijadas en la normativa oficial de carreteras (PG3). Por lo que respecta a la señalización vertical se cumplirá todo lo que define la monografía del Instituto Catalán del Suelo para el desarrollo del transporte (Normas de Señalización vertical urbana).

2.4.1. Señalización horizontal

2.4.1.1. Marcas viales

Se entiende por marcas viales aquellas líneas, palabras, números y símbolos sobre el pavimento o bordillos, realizados con pintura, termoplásticos en caliente o frío y cintas prefabricadas, que sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones o tienen finalidad informativa.

Las marcas viales cumplirán con lo que se establece en la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprobada por Orden de 16 de julio de 1987 (BOE n. 185) con corrección de errores en BOE n. 233 de 29/9/1987, y el Pliego de condiciones de la señalización horizontal de carreteras sobre pavimentos flexibles redactado por CEDEX (octubre de 1990).

Los materiales para marcas viarias cumplirán lo especificado en el artículo 700 del PG-3. tal y como viene al O.M. de 28 de diciembre de 1.999, B.O.E. del 28 de enero de 2.000, y además las siguientes prescripciones:

a. Las marcas viarias definitivas en el eje y bordes de la carretera serán hechas con pintura acrílica en solución acuosa; a los cebreados de las isletas y pasos de peatones, en las flechas, rótulos y símbolos, con pintura acrílica en solución acuosa; y, en ambos casos, con microesferas de vidrio. Los materiales empleados tendrán que ser de duración superior a 106 ciclos al ensayarlos según Norma UNE 135 200(3) "método B".
b. Las marcas viarias provisionales, en todas las situaciones, serán hechas con pintura acrílica en el agua y microesferas de vidrio, de duración superior a 5 □105 ciclos, al someterlas a dicho ensayo.
c. Todos los materiales (pinturas y microesferas de vidrio) deberían poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR o sellos de calidad equivalentes de otros países del Espacio Económico Europeo).

Es necesario que cumplan los siguientes requisitos:

- Visibilidad diurna y nocturna
- Resistencia al deslizamiento

Característica	Factor medición	Norma	Aparato de medición
Visibilidad nocturna	Coeficiente de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectómetro Ángulo de iluminación:3.5Visibilidad º Ángulo de observación:4.5º Iluminado: CIE tipo A
Visibilidad diurna	Coordenadas cromáticas (x,y) Factor de Relación de contraste (Rc)	UNE 48 073	Colorímetro de geometría 45/0 Iluminante D 65 Observador patrón 2º
Resistencia al desprendimiento	Coeficiente de resistencia al deslizamiento (SRT)	UNE 135 272	Péndulo TRL

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se realizarán controles periódicos de las marcas viarias para determinar sus características esenciales y comprobar "in situ" si cumplen las especificaciones mínimas marcadas en la tabla siguiente.

	Parámetros de evaluación

Tipo de marca	Coeficiente de retrorreflexión R' (mcd*lx-1*m-2)			Factor de luminancia	SRT
	A 30 días	A 180 días	A 730 días	Sobre asfalto	
Permanente (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (amarilla)	150			0,20	0,45

El contratista deberá presentar al Director de Obra la relación de las empresas propuestas.

2.4.1.1.1. Maquinaria

La maquinaria de aplicación deberá ser aceptada por el Director de la Obra y, en cualquier caso, incluirá los medios necesarios para la limpieza de la superficie del pavimento, si fuera necesario, la aplicación de pintura pulverizándola con o sin aire, así como los medios para su propio desplazamiento y para el transporte de los materiales necesarios.

2.4.1.1.2. Dosificación por aplicación

Las marcas definitivas por realizar sobre la capa final de MBC tipo S-12 silícica, serán de color blanco y con las siguientes dotaciones:

Pintura acrílica en el agua.

(A utilizar sólo en marcas lineales permanentes, y en todo tipo de marcas en señalizaciones temporales).

Novecientos gramos de pintura por metro cuadrado (0,900 kg/m2) y seiscientos gramos de microesferas de vidrio por metro cuadrado (0,600 kg/m2).

Material termoplástico de aplicación en caliente.

Tres kilogramos de pintura por metro cuadrado (3 kg/m2) y seiscientos gramos de microesferas por metro cuadrado (0,600 kg/m2).

Material termoplástico de dos componentes de aplicación en frío.

Tres kilogramos de pintura por metro cuadrado (3 kg/m2) y seiscientos gramos de microesferas por metro cuadrado (0,600 kg/m2).

2.4.1.1.3. Control de recepción de los materiales.

Se tomará nota de la fecha de fabricación, y el Director de la Obra rechazará las partidas de materiales fabricadas más de seis (6) meses antes de la aplicación, por buenas que hubieran sido las condiciones de mantenimiento, y las de menos de seis (6) meses, cuando considere no han sido mantenidas en las debidas condiciones.

Cuando haya que repintar, debe tenerse en cuenta que el número de capas no puede ser superior a 5. Si éste fuera el caso, será necesario eliminar la pintura existente.

2.4.1.1.4. Mediciones y abono

Deberán declararse las características en el momento del suministro de los materiales a emplear en las marcas viarias, así como las marcas comerciales de los productos, y los certificados acreditativos de cumplimiento de especificaciones técnicas o los documentos acreditativos del reconocimiento de la marca o sello de calidad, con los datos referentes a la declaración de producto, según Norma UNE 135200(2).

También deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a utilizar, de acuerdo con la ficha técnica especificada en la Norma UNE 135 277(1).

La autorización de uso será automática para todos los materiales que dispongan de la marca "N" de AENOR o de otro sello de calidad de algún país del Espacio Económico Europeo.

Antes de iniciar la aplicación de marcas viarias, o su repintado, será necesario que los materiales a utilizar - pinturas, plásticos de aplicación en frío, termoplásticos y microesferas de vidrio- que no dispongan de la marca "N" de AENOR ni de otro sello de calidad de la Unión Europea, sean ensayados por Laboratorios Acreditados por el Ministerio de Fomento o por el Departamento de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalidad de Cataluña, para comprobar cumplen lo exigido por la norma UNE 135 200 (2). Estos ensayos de autorización de uso correrán a cargo del Contratista, no quedando incluidos en el presupuesto de control de calidad.

Las marcas viales reflexivas de hasta 15 cm de ancho, se medirán por metro lineal (ml) realmente pintado en obra.

El resto de las marcas viales reflexivas, así como cebras, isletas, flechas, palabras: "CEDI EL PASO", "STOP", se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutados en obra.

Los precios correspondientes que figuran en el cuadro de precios incluyen el suministro, transporte y aplicación de la pintura reflexiva, el replanteo y premarcaje, los equipos del personal y maquinaria, la limpieza del pavimento sobre lo que deben aplicarse, la recogida, carga y transporte de envases y restos de materiales a depósitos autorizados y toda la mano de obra necesaria para su ejecución.

2.4.1.2. Elementos reductores de velocidad

2.4.1.2.1. Condiciones mínimas de aceptación

Estarán formados por elementos prefabricados debidamente señalizados y sujetados al pavimento, de forma que en ningún caso supongan un peligro para los vehículos y peatones.

Las características geométricas de la almohada berlinesa serán las siguientes:

- La anchura total recomendada es de 1,75 m a 1,95 m
- En las vías utilizadas intensamente por camiones o autobuses (con ruedas gemelas), es preferible limitar la anchura entre 1,75 m y 1,80 m
- La anchura de la meseta es de 1,15 m a 1,25 m
- La anchura de las rampas laterales es de 0,30 m a 0,35 m
- La anchura de las rampas delante y detrás es de 0,45 m y 0,50 m
- La longitud total varía entre 3 y 4 m
- La altura recomendada es de 6 a 7 cm

Cumplirán todo lo que establezca la normativa vigente y las recomendaciones del "Dossier de seguridad vial n.10 Elementos reductores de velocidad" del Servicio Catalán de Tráfico.

2.4.1.2.2. Medición y abono

Los elementos reductores de velocidad se medirán para metros lineales (ml) En el caso de las almohadas berlineses se medirán por unidades (ut)

Los precios correspondientes que figuran en el cuadro de precios incluyen el suministro, transporte y colocación, replanteo, equipos del personal y maquinaria y toda la mano de obra necesaria para su ejecución.

2.4.2. Señalización vertical

La señalización vertical cumplirá con lo que se establece en la Norma 8.1-IC "Señalización

Vertical", de 28 de diciembre de 1999

La señalización vertical son placas, debidamente sustentadas, que advierten, regulan e informan al usuario respecto a la circulación o el itinerario.

Serán de chapa blanca de acero galvanizado de 1,8 mm de grosor con una tolerancia de 3 0,2 mm o de cualquier otro material admitido por la normativa vigente.

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores y símbolos indicados en el proyecto y de acuerdo con las prescripciones de la normativa vigente.

Según sea su forma y dimensiones las llamaremos:

- Señales (triangulares, circulares, cuadradas, rectangulares y octogonales de 0,60 a 1,35 cm)
- Carteles señalizadores
- Carteles informadores

Los soportes y fundamentos serán los adecuados para cada tipo, y cumplirán la normativa vigente y todo lo que esté grafiado en los planos.

2.4.2.1. Medición y abono

Las señales se abonarán por unidad (ut) según su tipo. Este precio no incluye el palo de soporte.

Los carteles se abonarán m2, colocados en obra. Este precio incluye la parte proporcional de elementos auxiliares de fijación, pero no las columnas de soporte.

Los palos de soporte se abonarán por unidad (ut) según su tipo. Este precio incluye el suministro y la colocación en la obra, incluida la ejecución completa de la cimentación.

2.4.3. Señalización informativa básica del sector

Consiste en una señal vertical formada por un panel con soportes metálicos y un área reservada de aparcamiento de uso exclusivo para la información del visitante.

Como sistema de información debe hacer posible que el mensaje llegue al receptor completo y sin interferencias. El mensaje debe ser comprensible y asimilable. Estos aspectos deben considerarse a la hora de escoger el contenido, la tipografía y su distribución.

2.4.3.1. Señales tipo SASA i SAS

Son unos paneles con mostradores móviles sobre los que habrá un esquema viario del polígono que incluirá:

- Delimitación del ámbito del polígono
- Identificación de las calles y vías que le rodean, así como circunstancias geográficas que puedan servir de referencia: carretera, ferrocarril, núcleo urbano, edificación o espacio singular, etc.
- Identificación de las calles del polígono
- Numeración y delimitación exacta de cada parcela

La información básica para confeccionar el plano será facilitada por la dirección facultativa.

Sin embargo, será necesario que previamente a su ejecución, se someta el original al visto bueno de la dirección facultativa.

Los paneles tendrán la forma, dimensiones, color y simbología de acuerdo con el Manual de Señalización Exterior promovido por el Consejo de Diseño de la Generalidad de Cataluña.

Todos los soportes y anclajes serán de acero galvanizado, tendrán una superficie homogénea y no presentarán ninguna discontinuidad, como manchas, rayas y abolladuras en la capa de zinc. Se unirán con los paneles mediante tornillos o abrazaderas, no permitiéndose soldaduras entre sí o con los paneles.

Todos los elementos cumplirán las especificaciones del PG3 del MOPTMA.

Todas las prendas se presentarán sin golpes ni deformaciones y el contratista presentará, en caso de que le sean pedidos, todos los certificados, garantías, etc. de los materiales a utilizar, así como de los acabados correspondientes.

2.4.3.2. Zona reservada de aparcamiento

Esta zona de uso exclusivo para la información del visitante irá marcada con pintura azul sobre la calzada; constará de una línea que delimitará el perímetro y de una raya en zigzag que ocupará toda el área, y del símbolo universalmente aceptado para indicar "información".

2.4.3.3. Medición y abono

Las señales tipo SASA y SAS se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) colocado en obra.

El precio incluirá el suministro y colocación de los paneles, soportes, anclajes, pinturas y grafismos, además del derribo y reposición del pavimento existente, excavación, cimentación y todos aquellos materiales, operaciones y acabados que sean necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

La marca de pintura de señalización informativa se medirá por metro cuadrado (m2) de superficie realmente pintada en obra.

El precio que figura en el cuadro de precios incluye la pintura azul, premarcaje de líneas y símbolo de información, maquinaria y toda la mano de obra necesaria para su ejecución.

2.4.4. Elementos de balizamiento y defensa

Los elementos de balizamiento y defensa son aquellos que sirven para reforzar el seguimiento de las vías de circulación y facilitar la percepción de estos límites, tanto a los conductores como a los peatones.

Estos elementos pueden ser horizontales o verticales.

Deben utilizarse tal y como se define en la Instrucción 8.3-IC, aprobada por Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987.

2.4.4.1. Barandillas

Barandillas constituidas por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y la cerradura de pared de la barandilla, colocadas en su posición definitiva y anclada con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Barandillas de acero
- Barandillas de aluminio
- Barandillas de acero inoxidable

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes

2.4.4.1.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

La barandilla instalada debe reunir las mismas condiciones exigidas en el elemento simple. Debe estar nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la D.T.

La altura desde el nivel del pavimento hasta el travesaño superior será la especificada en el proyecto o la indicada por la D.F.

Los montantes deben ser verticales.

Debe estar sujetada sólidamente al soporte con anclajes de acero collados con mortero de cemento portland u hormigón o con fijaciones mecánicas, protegidos contra la corrosión.

Siempre que sea posible se fijarán los travesaños superiores a las paredes laterales mediante anclajes.

En los tramos escalonados, el escalonamiento de la barandilla se efectuará a una distancia ≥ 50 cm del elemento que provoque dicha variación de altura.

Los tramos de la barandilla deben estar unidos, por soldadura si son de acero o por una pieza de conexión si son de aluminio.

Los elementos resistentes de la barandilla instalada deben resistir las siguientes solicitaciones, sin superar una flecha de 1/250 de su luz:

- Empuje vertical repartido uniformemente: 100 kp/m
- Empuje horizontal repartido uniformemente:
  - Lugar de uso privado: 50 kp/m
  - Lugar de uso público: 100 kp/m

Distancia entre la barandilla y el pavimento:

- Barandillas de directriz horizontal: ≤ 5 cm
- Barandillas de directriz inclinada: ≤ 3 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: 3 10 mm
- Altura: 3 1 cm
- Horizontalidad: 3 5 mm
- Aplomado: 3 5 mm/m
- Separación entre montantes: Nula

2.4.4.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

Los anclajes deben garantizar la protección contra empujones y golpes durante todo el proceso de instalación y, al mismo tiempo, deben mantener el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección depende del sistema y de la distancia que exista entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.

Se deben respetar las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de anchura entre barandillas.

2.4.4.2. Perfiles longitudinales pera barreres de seguridad

Perfil longitudinal flexible de acero galvanizado de sección doble onda de características AASHO para barreras de seguridad, colocados sobre soportes en su posición definitiva.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo para el reparto de los tramos
- Colocación y fijación de los tramos

2.4.4.2.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutada

Estará fijado a los soportes y bandas de los lados mediante tornillos y hembras de acero galvanizado, de acuerdo con las especificaciones de la D.T. El conjunto de bandas no puede tener más discontinuidades que las expresamente indicadas en la D.T., o las aprobadas por la D.F. La unión de las bandas debe coincidir con un soporte. En las uniones, las bandas deben sobreponerse en sentido contrario al de la circulación del carril al que protegen. La altura de la barrera debe ser la indicada en la D.T. Tolerancias de ejecución:

- Altura 3 2 cm

2.4.4.2.2. Condiciones del proceso de ejecución

No está permitido el corte con arco eléctrico, sierra o cizalla. Para las fijaciones deben utilizarse los agujeros hechos en taller antes del proceso de galvanizado. La banda se puede curvar en obra hasta un radio de 50 m. Por radios inferiores las bandas deben trabajarse en taller.

2.4.4.3. Suportes para barreras de seguridad flexibles

Soportes para barreras de seguridad flexibles. Se han considerado los siguientes tipos de soporte:

- Con amortiguadores
- Sin amortiguadores

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Clavado
- Hormigonado
- Soldado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocado clavado:
  - Replanteo
  - Clavado del perfil
- Colocado hormigonado:
  - Replanteo
  - Apuntalamiento provisional
  - Hormigonado del dado
  - Retirada de los apuntalamientos
- Colocado soldado:
  - Replanteo
  - Soldado en la placa base

2.4.4.3.1. Condiciones de les partidas de obras ejecutadas

Debe estar colocado en la posición indicada en la D.T., con las modificaciones aprobadas en el replanteo por la D.F.

La altura del soporte por encima del terreno debe permitir la colocación de la banda o bandas a la altura sobre el firme que indica la D.T.

Debe ser estable y capaz de recibir los empujones previstos en la D.T. sin deformaciones. Tolerancias de ejecución:

- Replanteo 3 3 cm
- Altura 3 2 cm Aplomado 3 1 cm/m

2.4.4.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

Antes de colocar los soportes debe realizarse un replanteo del conjunto que debe aprobar la D.F.

Colocado clavado:

La maquinaria utilizada no debe producir daños ni deformaciones en el perfil ni en su recubrimiento.

Colocado soldado:

La pletina donde debe soldarse el soporte debe estar anclada previamente. Las soldaduras se realizarán protegidas de la lluvia y humedades, ya una temperatura superior a 5°C. La soldadura debe ser eléctrica manual, por arco descubierto, con electrodos fusibles de calidad estructural básica. La soldadura debe ser de calidad 3 como mínimo, y debe ser un cordón

continuo de 4 mm de espesor. Antes de soldar deben limpiarse las superficies a unir de grasas, óxidos y pinturas.

Después de ejecutar un cordón de soldadura y antes de empezar el siguiente se debe limpiar la escoria mediante piqueta y cepillo.

Todas las soldaduras deben estar hechas de acuerdo con la DB-SE Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación, por operarios calificados para realizar el tipo de soldadura según la UNE_EN 287-1:2004.

El orden y disposición de los cordones de soldadura deben ser los indicados en la DB-SE Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación.

2.4.4.4. Elementos auxiliares para barreras de seguridad

Piezas especiales para barreras de seguridad.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Extremo anclado de barrera flexible
- Terminal en forma de cola de pescado para barreras de seguridad flexibles, con o sin amortiguador
- Pieza reflectante a dos caras para barreras de seguridad

2.4.4.4.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutada

Extremo anclado de barrera flexible:

Debe estar sólidamente unido a la barrera mediante tornillos y hembras de acero galvanizado, de acuerdo con las especificaciones de la D.T.

La unión con la barrera debe coincidir con un soporte.

Terminal en forma de cola de pez:

La pieza y la barrera deben superponerse de forma inversa al sentido de circulación del carril al que protegen. La unión con la barrera debe coincidir con un soporte.

Pieza reflectante:

Debe estar colocada de forma que los conductores vean la cara roja a su derecha y la blanca a su izquierda.

2.4.4.5. Pilonas

Hitos o pilones de deslinde anclados al suelo con mortero de cemento.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mojón metálico formado por tubo de acero.
- Pilona de fundición
- Pilona esférica de hormigón
- Pilona troncocónica de hormigón

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Preparación del agujero o encofrado del dado
- Colocación del elemento o de su soporte en su caso y apuntalamiento
- Amorterado o hormigonado del dado
- Retirada del apuntalamiento provisional

2.4.4.6. Medición y abono

Los elementos horizontales se medirán por metro lineal, y los verticales por unidad, colocados en obra según los planos de detalle o, en caso de que faltaran, siguiendo el criterio de la dirección de obra.

El precio incluirá el suministro y colocación, cimentación (incluida la excavación), soportes, anclajes, pinturas y todos aquellos materiales, maquinaria, manipulaciones y acabados que sean necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

2.5. Obras de hormigón

2.5.1. Argamasa de cemento

La mezcla podrá realizarse con medios mecánicos o mano, en este caso sobre un piso impermeable. La pasta de la argamasa se hará de forma que resulte una mezcla homogénea y con la rapidez necesaria para que no se produzca un principio de adormecimiento antes de su utilización. La cantidad de agua será la necesaria para obtener una consistencia jugosa pero sin peligro de que se forme en la superficie una capa de agua de espesor apreciable cuando se introduzca en un contenedor y se sacuda ligeramente. Sólo se fabricará la argamasa precisa para su uso inmediato y se rechazará la que haya empezado a tomar y la que no haya sido utilizada dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que siguen al amasado. Se rechazarán, de igual modo, las argamasas rebatidas.

Las argamasas que se confeccionen para el enfoscado tendrán una consistencia menos fluida que el resto, principalmente cuando las superficies en las que deban utilizarse sean verticales, o bien rugosas, sin que deba escardarse en el momento de ser aplicada, lanzándola enérgicamente contra las paredes.

2.5.2. Hormigones en masa y armados

2.5.2.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutada

Los hormigones que deben utilizarse en las obras son los definidos, por su resistencia característica, a los cuadros y presupuestos parciales del proyecto. Se entiende por resistencia característica a la rotura a compresión del hormigón fabricado que determina la EHE y será rechazado el hormigón que no tenga, en cada caso, la resistencia exigida en el proyecto, aunque su fabricación se haya realizado con dosificaciones remarcadas en algún documento del mismo, ya que éstas sólo tienen carácter orientativo, por lo que el contratista está obligado a realizar los ensayos previos necesarios para conseguir la dosificación más adecuada y no podrá reclamar modificación en los precios contratados por diferencias en más o en menos sobre las dosificaciones supuestas.

Para el inicio del hormigonado será preceptiva la aprobación por la dirección de obra de la colocación y fijación de la armadura, de los separadores y del encofrado, así como la limpieza de fondos y laderas. No se iniciará ninguna tarea sin autorización. El contratista está obligado, por tanto, a avisar con suficiente antelación para que dichas comprobaciones puedan ser realizadas sin alterar el ritmo constructivo.

Asimismo, el contratista presentará al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada elemento de la obra, que deberá ser aprobado por la dirección de obra.

- En el plan se hará constar:
- Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a emplear en cada unidad
- Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado

Para cada unidad se hará constar:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo y otros)
- Características de los medios mecánicos
- Personal

- Vibradores (características y número de éstos, indicando los de repuesto por posible avería)
- Secuencia de llenado de los moldes
- Medios para evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tablones u otros)
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control
- Sistema de curado de hormigón

Para todos los hormigones que deban utilizarse en la ejecución de las obras, deberán regir, incluso en todo aquello que tenga relación con sus ensayos y admisión o rechazo, todas las prescripciones de la EHE, y además las siguientes:

- Todos los hormigones se consolidarán precisamente por vibración, mediante vibradores de aguja o de encofrado. El vibrador se introducirá verticalmente en la masa del hormigón fresco y se retirará también verticalmente, sin necesidad de ningún movimiento horizontal mientras se tenga sumergido en el hormigón. Se procurará extremar el vibrador en las proximidades de los encofrados para evitar la formación de bolsas de piedras o coqueras, y en el hormigón armado o pretensado se realizará con el máximo cuidado para evitar el desplazamiento de las armaduras. La junta del vibrador tendrá que penetrar cada vez en la tanda anterior ya vibrada. El último pase deberá hacerse de forma que el vibrador no toque las armaduras.
- No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a un metro y cincuenta centímetros (1,50 m), ni distribuido éste a gran distancia ni rastrillando. Queda prohibido utilizar canaletas o trompas para el transporte y puesta en obra del hormigón sin la presencia del director de la obra o la de un facultativo o vigilante a sus órdenes. Se evitará que el chorro de hormigón no se proyecte directamente sobre armaduras o encofrado.
- No se podrá hormigonar cuando la presencia de agua pueda perjudicar la resistencia y las características del hormigón, a menos que lo autorice el director de la obra, quien adoptará las medidas adecuadas.
- Nunca se colocará hormigón sobre un suelo que esté helado.
- Durante los siete (7) primeros días se mantendrán las superficies vistas continuamente húmedas mediante el riego o la inundación, o bien cubriéndolas con arena o arpillera, las cuales se mantendrán constantemente húmedas. La temperatura del agua utilizada por el riesgo no será inferior en más de veinte (20) grados a la del hormigón. También podrán utilizarse procedimientos de curado especial a base de películas superficiales impermeables, previa autorización del director de la obra.
- Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos de jerga húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.
- Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto. Mientras el director de obra no indique otra cosa, la máxima irregularidad permitida, medida respecto a una regla de 2 mm, será de 5 mm en superficies vistas y de 20 mm en superficies ocultas. los defectos superficiales podrán ser reparados por enfoscado. En caso de que superen los máximos indicados en el PG3 o se sitúen en zonas críticas de la obra, no se podrán reparar sin que sean examinados por el director de la obra, el cual se pronunciará sobre la posibilidad de repararlos o destruirlos parcial o totalmente el elemento en cuestión.
- El hormigón que se utilice en las bóvedas será convexo. el contratista propondrá el sistema y maquinaria que pretenda utilizar, la dimensión máxima del árido, las presiones máximas y mínimas y la forma de llevar a cabo el hormigonado de cada anillo y de proteger el terreno para evitar que se mezcle con el hormigón como consecuencia del golpe. Al respecto deberá recaer la aprobación del director de la obra y, en todo caso, se adoptarán las disposiciones precisas para el perfecto hormigonado de la clave.
- En obras de hormigón armado se cuidará especialmente las armaduras; que queden perfectamente rodeadas y se mantengan los recubrimientos previstos, removiendo

enérgicamente el hormigón después de su vertido, especialmente en las zonas en las que se reúna gran cantidad de acero. En elementos verticales de gran espesor, y en losas, el tendido del hormigón se realizará por capas de espesor no superior a quince centímetros (15 cm), perfectamente apisonadas, de modo que, si es posible, cada capa llene totalmente la superficie horizontal del elemento que se hormigone o la comprendida entre las juntas de dilatación.

- En las vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llevando en toda su altura y procurando que no se produzcan disgregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado. En los pilares el hormigonado se efectuará de forma que su velocidad no sea superior a dos metros (2 m) de altura por hora de trabajo. Cuando los pilares y elementos horizontales que se apoyan se ejecutan de forma continua, se dejarán pasar al menos dos (2) horas antes de construir los elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los pilares se haya asentado definitivamente.

2.5.2.2. Mediciones y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medido según dimensiones teóricas de los planos. En el precio se incluye lo siguiente:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para fabricación y puesta en obra
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibraje del hormigón
- La ejecución y tratamientos de las juntas
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado
- El acabado y la realización de la textura superficial
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.5.3. Aditivos, colorantes y adiciones para hormigones

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los hormigones en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Adiciones son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos, o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar algunas de sus propiedades o darle características especiales.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Colorante
- Aditivos para hormigón:
  - Inclusor de aire
  - Reductor de agua/plastificante
  - Reductor de agua de alta actividad/superplastificante
  - Retenedor de agua
  - Acelerador de adormecimiento
  - Hidrófugo
  - Inhibidor del adormecimiento
- Adiciones:
  - Cenizas volantes
  - Humo de silicio
  - Escoria granulada

2.5.3.1. Aditivos

El fabricante indicará las proporciones adecuadas de dosificación del producto, garantizará su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

Serán conformes a las normas UNE-EN 934-2:2002 “Aditivos para hormigones, morteros y lechadas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado”, UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 “Aditivos para hormigones, morteros y lechadas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado” y UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 “Aditivos para hormigones, morteros y lechadas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado”.

Debe tener un aspecto homogéneo.

El color debe ser uniforme y debe ajustarse a lo especificado por el fabricante.

Las siguientes características deben cumplir con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso:

- Características esenciales:
  - Efecto sobre la corrosión: No debe favorecer la corrosión del acero embebido en el material.
  - Contenido en alcalinos (Na2O, equivalente) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificado por el fabricante
- Características complementarias:
  - Componente activo (UNE-EN 480-6): Sin variaciones respecto al espectro de referencia especificado por el fabricante
  - Densidad relativa, en aditivos líquidos (D) (ISO 758): D ≥1,10: 3 0,03 D ≤ 1,10: 3 0,02
  - Contenido en extracto seco convencional (T) (EN 480-8): T≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T T < 20%: ≥ 0,90 T, < 1,10 T
  - PH (ISO 4316): 3 1 o dentro de los límites declarados por el fabricante

Limitaciones de uso de aditivos

- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretexta
- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia
- El ion cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:
  - Pretensado: ≤ 0,2% peso del cemento
  - Armado: ≤ 0,4% peso del cemento
  - En masa con armadura de fisuración: ≤ 0,4% peso del cemento
- Características esenciales:
  - Contenido total de cloruros (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificado por el fabricante
- Características complementarias:
  - Contenido cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): ≤ 0,10%, ≤ valor especificado por el fabricante

2.5.3.1.1. Aditivo inclusor de aire

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y que tiene por objeto producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, condiciones que deben mantenerse durante el adormecimiento.

Características esenciales:

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≥ 2,5%
- Contenido de aire total, en volumen (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor de espaciamiento de los huecos en el hormigón endurecido (UNE-EN 480-11): ≤ 0,200 mm
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): ≥ 75%

Características complementarias:

- Diámetro de las burbujas (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micras

2.5.3.1.2. Aditivo reductor de agua/plastificante

El aditivo reductor de agua/plastificante es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón que tiene por objeto disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar el asentamiento en cono por una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

- Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 5%
- Resistencia a compresión a 7 y 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): ≥ 110%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Los valores se han tomado en relación con el mismo hormigón sin aditivo, a igual consistencia.

2.5.3.1.3. Aditivo reductor de agua de alta actividad / superplasticidad

El aditivo reductor de agua de alta actividad / superplasticidad, es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón que tiene por objeto disminuir fuertemente la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar considerablemente el asentamiento en cono por una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Valores en relación con el mismo hormigón sin aditivo a igual consistencia:
  - Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 12%
  - Resistencia a compresión (UNE-EN 12390-3):

    1 día: ≥ 140%

    28 días: ≥ 115%

- Valores en relación con el mismo hormigón sin aditivo, a igual relación agua/cemento:
  - Asentamiento en cono (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
  - Escorrentía (EN 12350-5): ≥ 160 mm
  - Mantenimiento de la consistencia (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min después de la adición no debe ser inferior a la consistencia inicial

2.5.3.1.4. Aditivo retenedor de agua

Aditivo que reduce la pérdida de agua, al disminuir la exudación.

Características esenciales:

- Exudación (UNE-EN 480-4): ≤ 50%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación con el hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): ≥ 80%

Los valores se han tomado en relación con el mismo hormigón sin aditivo, a igual consistencia.

2.5.3.1.5. Aditivo hidrofugo

El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón en el momento de amasarlo y cuya función principal es incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión a la pasta endurecida. Actúa disminuyendo la capilaridad.

Características esenciales:

- Absorción capilar a 7 días, en masa (UNE-EN 450-5): ≤ 50%
- Absorción capilar a 28 días, en masa (UNE-EN 450-5): ≤ 60%
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): ≥ 85%

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Los valores se han tomado en relación con el mismo hormigón sin aditivo, a igual consistencia.

2.5.3.1.6. Aditivo inhibidor de adormecimiento

El aditivo inhibidor del adormecimiento es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retrasar el inicio del adormecimiento.

El retraso del endurecimiento del hormigón será de forma que, a los dos o tres días, la resistencia alcanzada sea la misma que sin el aditivo.

Características esenciales:

- Tiempo de adormecimiento (UNE-EN 480-2):
  - Inicio de adormecimiento: ≥ al del mortero de referencia + 90 min
  - Final de adormecimiento: ≤ al del mortero de referencia + 360 min
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
  - 7 días: ≥ 80%
  - 28 días: ≥ 90%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Los valores se han tomado en relación con el mismo hormigón sin aditivo, a igual consistencia.

2.5.3.1.7. Aditivo acelerador de adormecimiento

Es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón que tiene por objeto acelerar el proceso de adormecimiento.

No debe empezar a actuar hasta el momento de añadir el agua.

Características esenciales:

- Tiempo de adormecimiento (UNE-EN 480-2):
  - Inicio de adormecimiento (a 20°C): ≥ 30 min
  - Final de adormecimiento (a 5°C): ≤ 60%
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
  - 28 días: ≥ 80%
  - 90 días: ≥ que la del hormigón de ensayo a 28 días
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Los valores se han tomado en relación con el mismo hormigón sin aditivo, a igual consistencia.

2.5.3.2. Colorante

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final.

Debe ser estable a los agentes atmosféricos, la cal y los alcalís del cemento.

2.5.3.3. Adiciones

La escoria siderúrgica es un granulado fino que puede utilizarse para la confección de hormigones.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, no podrá contener cenizas volantes ni adiciones de otro tipo con excepción del humo de silicio.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de silicio para su confección. En estructuras de edificación si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de silicio debe superar el 10% del peso de cemento.

2.5.3.3.1. Cenizas volantes

Cenizas volantes para hormigones son exclusivamente los productos sólidos y en estado de fina división provenientes de la combustión de carbón bituminoso pulverizado, en las varillas de centrales termoeléctricas, y que son arrastradas por los gases del proceso y recuperado mediante filtros.

Serán conformes a la norma UNE-EN 450:1995 "Cenizas volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad".

Características químicas, expresadas en proporciones en peso de la muestra seca:

- Contenido de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): ≥ 25%
- Contenido de cloruros Cl- (UNE 80-217): ≤ 0,10%
- Contenido de anhídrido sulfúrico SO3 (EN 196-2): ≤ 3,0%
- Óxido de calcio libre (UNE_EN 451-1): ≤ 1%

(Se admiten contenidos hasta el 2,5% siempre que la estabilidad según art. 4.3.3 UNE EN 450 sea < 10 mm)

- Pérdida por calcinación (1h de combustión) (EN 196-2): ≤ 5,0%

Características físicas:

- Finura (% en peso retenido en el tamiz 0,045 mm (UNE_EN 451-2): ≤ 40%
- Índice de actividad (EN 196-1):
  - A 28 días: > 75%
  - A 90 días: > 85%

Tolerancias:

- Densidad sobre valor medio declare fabricante (UNE 80-122): 3 150 kg/m3
- Pérdida al fuego: + 2,0%
- Finura: + 5,0%
- Variación de la finura: 3 5,0%
- Contenido de cloruros: + 0,01%
- Contenido de óxido de calcio libre: +0,1%
- Contenido SO3: + 0,5%
- Estabilidad: + 1,0 mm
- Índice de actividad: 5,0%

2.5.3.3.2. Humo de Silicio

Es un subproducto originado en la reunión de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Características:

- Contenido de óxido de silicio (SiO2): ≥ 85%
- Contenido de cloruros Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
- Pérdida al fuego (UNE_EN 196-2): < 5%
- Índice de actividad (UNE_EN 196-1): > 100%

2.5.3.3.3. Escoria granulada

La escoria granulada puede ser uno de los granulados utilizados para la confección de hormigones. Se considera granulado fino lo que pasa por el tamiz 4 (UNE_EN 933-2).

Debe ser estable, es decir no debe contener silicatos inestables ni compuestos ferrosos. No debe contener sulfuros oxidables.

Contenido máximo de sustancias perjudiciales en % en peso:

- Terrones de arcilla: 1,00

- Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE 7-050) y que flota en un líquido de peso específico 20kN/m3 (UNE 7-244): 0,50
- Compuestos de azufre expresados en SO3- y referidos al granulado seco: 0,40
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento: Nula
- Pérdida de peso máximo experimentada por los granulados al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico (UNE 7-136):
  - Con sulfato sódico: ≤ 10%
  - Con sulfato magnésico: ≤ 15%
- Hasta que pasen por el tamiz 0,08 (UNE 7-050): ≤ 6%

2.5.3.4. Mediciones y abono

Los aditivos, colorantes y adiciones para hormigones no son objeto de abono independiente pues se consideran incluidos dentro del precio del hormigón al que modifican sus características.

2.5.4. Encofrados

2.5.4.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Sólo se podrán utilizar tipos o técnicas de encofrado, que por su novedad no estén sancionados por la práctica, previa autorización del director de la obra y después de que se demuestre su eficacia y seguridad.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que se puedan aplicar para facilitar el trabajo no contendrán sustancias agresivas para el hormigón.

Los encofrados tendrán la rigidez y resistencia necesaria para evitar su deformación durante la colocación y compactación del hormigón. Deberán proyectarse de forma que impidan el libre acortamiento del hormigón por retracción.

Los enlaces entre los diferentes elementos o cerraduras de los moldes, serán sólidos y sencillos, de forma que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerimiento de golpes ni tiradas. Los moldes ya utilizados que deban ser utilizados por unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados antes de su utilización.

Las superficies interiores de los encofrados tendrán que ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los parámetros de las piezas de hormigón molduradas en éstos no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas. Los encofrados por pilares cilíndricos, vigas pretensadas y elementos que deban tener una terminación muy cuidadosa, serán metálicos, al menos en su

superficie interior, salvo que el director de la obra autorice otro sistema, a instancia del contratista, que garantice la perfección del acabado.

Los encofrados de vigas y forjados se dispondrán con la necesaria contraflecha para que una vez desencofrada y cargada la pieza de hormigón ésta conserve contraflecha en la magnitud que determine el director de la obra.

El plazo de desencofrado y retirada de cimbras y calzado nunca será inferior al prescrito por el director de la obra.

Esta unidad de obra incluye el cálculo de proyecto de los encofrados, montaje y desmontaje, productos de desencofrado y todos los elementos auxiliares y maquinaria necesarios para su ejecución, según el método indicado por el director de obra.

2.5.4.2. Mediciones y abono

Criterio general:

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

Techos y losas de estructuras:

La superficie correspondiente a agujeros interiores se deducirá de la superficie total del techo o losa de acuerdo con los siguientes criterios:

- Agujeros de 1,00 m2, como máximo No se deducen
- Agujeros de más de 1,00 m2. Se deduce el 100%

Se incluye dentro de estos criterios el exceso de superficie necesaria para conformar el perímetro de los agujeros.

2.5.5. Encofrados perdidos con placas prefabricadas.

2.5.5.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plan de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Tapado de juntas entre piezas
- Aplomado y nivelación del encofrado

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones deben ser suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asentamientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonamiento y compactación.

Debe ser suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

El encofrado perdido debe tener un apoyo suficiente y correcto sobre las cabezas de viga, de acuerdo con las especificaciones de la D.T.

2.5.5.2. Mediciones y abono

Se abonarán por m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y que se encuentre en contacto con el hormigón.

2.5.6. Perchas

Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Salvo prescripción contraria del director de la obra, las cimbras tendrán que estar calculadas para resistir el peso total propio y el del elemento completo soportado, y deberá tener la resistencia y disposiciones necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales sobrepasen los tres milímetros (3 mm), ni los del conjunto de milésima parte (1/1000) de la luz.

El contratista presentará al director de la obra. para su aprobación, los cálculos justificativos y planos de conjunto y detalle de las cimbras que desee adoptar. En las cimbras metálicas se cumplirán las prescripciones de las normas MV-103.

Una vez montada la cimbra, se efectuará una prueba que consistirá en sobrecargar de forma uniforme y pausada, en una cuantía superior al 20% a las acciones definitivas que deba soportar. Si el resultado de la prueba es satisfactorio y los descensos reales de la cimbra resultan los previstos al fijar su contraflecha, se dará por buena y podrán iniciar los trabajos a los que deban servir de apoyo; en caso contrario, se realizarán las correcciones oportunas, de acuerdo con las órdenes del director de la obra, La superación de la prueba no exime al contratista de su responsabilidad, en cuanto a la seguridad de la cimbra durante el resto de la obra.

2.5.6.1. Mediciones y abono

Se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos entre la cara inferior del elemento a sustentar y su proyección en planta sobre el terreno.

2.5.7. Armaduras pasivas

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por barras corrugadas y/o mallas electrosoldadas.

2.5.7.1. Barres corrugades

2.5.7.1.1. Definición de les característicasde los elementos

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado.

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se deben seguir las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

El diámetro interior del doblado de las barras (Di) debe cumplir:

Los aros o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas. Se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros ≤ 12 mm, que deben cumplir:

- No deben aparecer principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

En ningún caso deben aparecer principios de fisuración.

Se aplicarán las tolerancias definidas por la UNE 36-831.

El doblado debe realizarse en frío, a velocidad constante, de forma mecánica y con la ayuda de un mandril.

En caso de desdoblamiento de armaduras en caliente, deben tomarse las precauciones necesarias para no estropear el hormigón con las altas temperaturas.

No deben dirigirse los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.

No se doblará un elevado número de barras en la misma sección de una pieza.

2.5.7.1.2. Condiciones generales

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las que se especifican en la D.T.

Las barras no deben tener grietas ni fisuras.

Las armaduras deben ser limpias, no deben tener óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias perjudiciales.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95% de la sección nominal.

No debe haber más empalmes de los que constan en la D.T. o autorice la D.F. Los empalmes se pueden realizar por solapa o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la ruptura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

Se puede utilizar la soldadura para la elaboración de la chatarra siempre que se haga de acuerdo con los procedimientos establecidos en la UNE 36-832, el acero sea soldable y se realice en taller con instalación industrial fija. Solo se admite soldadura en obra en los casos previstos en la D.T. y autorizados por la D.F.

En las solapas no deben disponerse ganchos ni patas.

No se pueden disponer empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Los empalmes por soldadura se harán de acuerdo con lo que establece la norma UNE 36-832.

Las armaduras deben estar sujetadas entre ellas y al encofrado de forma que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos deben ir sujetados a las barras principales mediante un atado simple y no por soldadura.

Las armaduras de espera deben estar sujetadas al emparrillado de los cimientos.

Cuando la D.T. exige recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de este espesor según se especifica en el artículo 37.2.4. de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que deban quedar enterrados.

La D.F. debe aprobar la colocación de las armaduras antes de empezar el hormigonamiento.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a la que se someterá el hormigón armado, según lo indicado en el artículo 8.2.1 de la misma norma

- Distancia libre armadura – menaje ≥ D máximo ≥ 0,80 granulado máximo
- Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno ≥ 70 mm
- Distancia libre barra doblada – menaje ≥ 2 D

Valores de longitud básica (Lb) en posición de adherencia buena:

- Lb=MxDxD >= Fyk x D / 20
  >= 15 cm

Valores de longitud básica (Lb) en posición de adherencia deficiente:

- Lb=1,4xMxDxD >= Fyk x D / 14
  (Fyk en N/mm2; Lb, D en cm)

Valores de M:

Hormigón	B 400 S	B 500 S
H-25	12	1
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Largo limpio de anclaje; Lb neta x B x (As/As real):

≥ 10 D

≥ 15cm

- Barras traccionadas≥ 1/3xLb
- Barras comprimidas≥ 2/3xLb

(As: sección de acero a tracción; As real: sección de acero)

Valores de anclaje:

Distancia entre los dos empalmes más cercanos:	Porcentaje de barras cabalgatas que trabajan a tracción en relación con la sección total de acero:	Para barras que trabajan a compresión:
	20 25 33 50 >50	
≤ 10 D	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0

> 10 D	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	1,0

Tolerancias de ejecución:

- Largo de anclaje y solapa -0,05L (≤ 50 mm, mínimo 12 mm) +0,10 L (≤50 mm)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras deben cumplir lo especificado en la UNE 36-831.

2.5.7.1.3. Condiciones de ejecución

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal y cuatro en caso de que no haya empalmes y la pieza esté hormigonada en posición vertical.

El diámetro equivalente del grupo de las barras no será de más de 50 mm.

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será de más de 70 mm.

En la zona de solapa, el número máximo de barras en contacto será de cuatro.

No deben solaparse barras de D ≥ 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solapa de barras agrupadas deben cumplir el artículo 66.6 de la EHE. Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

El empalme por soldadura se realizará siguiendo las prescripciones de la UNE 36-832. Distancia libre entre barras de armaduras principales ≥ D máximo

- ≥ 1,25 granulado máximo
- ≥ 20 mm

Distancia entre centros de barras empalmadas, según dirección de la armadura ≥ longitud básica de anclaje (Lb)

Distancia entre barras empalmadas por solapa: ≤ 4 D

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solapa: ≤ 4 D

≥ D máximo

≥ 20 mm

≥ 1,25 granulado máximo

Sección de la armadura transversal (At): At ≥ Dmáx (Dmáx = Sección de la barra solapada de diámetro mayor)

2.5.7.2. Mallas electrosoldadas

2.5.7.2.1. Definición de las características de los elementos

Mallas o conjunto de mallas montadas, cortadas y/o conformadas, para elementos de hormigón armado u otros usos, elaborados en obra.

El diámetro interior del doblado (Di) de las barras debe cumplir:

Doblado a una distancia >= 4 D del nudo o soldadura más cercano:

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas		Ganchos y patillas	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Doblado a una distancia < 4 D del nudo o soldadura más cercano: >= 20 D En ningún caso deben aparecer principios de fisuración.

Se aplicarán las tolerancias definidas por la UNE 36-831.

El doblado debe realizarse en frío, a velocidad constante, de forma mecánica y con la ayuda de un mandril.

En caso de desdoblamiento de armaduras en caliente, deben tomarse las precauciones necesarias para no estropear el hormigón con las altas temperaturas.

No deben dirigirse los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños. No se doblará un elevado número de barras en la misma sección de una pieza.

2.5.7.2.2. Condiciones de ejecución

Largo de la solapa en mallas ensambladas: a x Lb limpia:

- Debe cumplir, como mínimo >= 15 D

>= 20 cm

Largo de la solapa en mallas superpuestas:

- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) > 10 D1,7 Lb
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) <= 10 D 2,4 Lb
- Debe cumplir como mínimo >= 15 D

>= 20 cm

2.5.7.3. Mediciones y abono

Barras corrugadas:

kg de peso calculado según las especificaciones de la D.T., de acuerdo con los siguientes criterios:

- El peso unitario para su cálculo debe ser el teórico
- Para poder utilizar otro valor distinto del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la D.F.

Estos criterios incluyen las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, lazos y empalmes.

Malla electrosoldada:

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

2.5.8. Abujardado de superficies de hormigón

2.5.8.1. Condiciones de las partidas ejecutadas

Tratamiento agresivo del paramento, realizado con la bujarda (manual o mecánica) que da a la superficie un acabado rugoso.

La superficie no debe tener grietas, piezas descantonadas ni otros defectos. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la superficie a tratar
- Ejecución del tratamiento

2.5.8.2. Condiciones del proceso de ejecución

No trabajar con lluvia, nieve o viento superior a los 60 km/h. Se debe seguir el orden de trabajos previsto en la DT.

En los paramentos verticales, se trabajará de forma descendente, regularizando a un mismo nivel, sin que haya personas debajo de la vertical.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. La zona afectada por las obras debe quedar convenientemente señalizada.

Se debe evitar la formación de polvo, por lo que es necesario regar las partes que se tengan que demoler y cargar.

La operación de carga de escombros debe realizarse con las precauciones necesarias, con el fin de conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. El compresor debe estar situado en un lugar resistente a las vibraciones y ventilado.

2.5.8.3. Medición y abono

Se medirá y abonará por m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

2.5.9. Juntas de dilatación para tableros de puentes

Se definen como juntas de tablero, los dispositivos que enlazan los extremos del tablero y un estribo, de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura y deformaciones reológicas en caso de hormigón y deformaciones de la estructura. Sus características serán las indicadas en los planos.

2.5.9.1. Condiciones de las partidas ejecutadas

Se han considerado los siguientes tipos:

- Formación de cajetín para junta de dilatación con arranque de pavimento rígido o flexible de tablero con repicado de fondo con medios mecánicos, o con retirada de relleno provisional
- Formación de junta de dilatación o de trabajo en piezas hormigonadas "in situ"

Se han considerado para juntas en piezas hormigonadas "in situ" los siguientes elementos:

- Juntos de dilatación interno:
  - Perfil elastomérico de alma circular
  - Perfil de PVC de alma oval, cuadrada u omega
- Juntos de dilatación externos:
  - Perfil elastomérico o de PVC de alma cuadrada
  - Perfil de PVC con forma de U
  - Perfil de aluminio y junta elastomérica anclada en el aro

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Cajetín con arranque de pavimento:
  - Replanteo de las dimensiones del cajetín
  - Corte del pavimento
  - Repicado del fondo o retirada de relleno provisional, en su caso
  - Limpieza del fondo del cajetín
- Junto con perfil:
  - Colocación del perfil en el elemento para hormigonar
  - Ejecución de las uniones entre perfiles
- Junto con placa:
  - Colocación de la placa en el elemento para hormigonar-
- Replanteo: 3 10 mm
- Coincidencia eje perfil - eje junto: 3 2 mm
- Anchura de la junta de dilatación: + 3 mm

<u>Cajetín con arranque de pavimento</u>

El cajetín para la junta de dilatación tendrá la profundidad y la anchura definidas en la DT o en su defecto, las especificadas por la DF.

Los bordes y el fondo del cajetín deben ser limpios y cuando el pavimento es rígido (hormigón) no debe tener grietas. El fondo debe quedar plano y paralelo a la superficie del tablero.

Cuando se repica el fondo con medios mecánicos, la superficie del fondo debe tener una rugosidad suficiente para asegurar la adherencia.

Junto de dilatación en piezas hormigonadas "in situ"

Su situación dentro de la prenda hormigonada debe ser la prevista.

En el caso del perfil colocado formando ranura abierta al exterior, éste debe quedar enrasado superficialmente con el hormigón por la cara prevista.

La junta de dilatación debe tener la anchura definida en la DT o, a falta de ésta, la especificada por la DF.

Debe quedar garantizado el buen contacto entre el hormigón y el perfil o la placa de poliestireno.

Junto a perfil

El eje del perfil debe coincidir con el eje de la junta. El conjunto de la junta terminada debe ser estanco.

La resistencia de las uniones entre perfiles no será menor que la del resto del perfil.

Junto con placa

Debe quedar dentro de la junta, enrasada superficialmente con el hormigón por la cara prevista.

2.5.9.2. Condiciones del proceso de ejecución

Cajetín con arranque de pavimento

Una vez realizado el corte del pavimento, eliminar completamente el material entre cortes, así como el relleno provisional, en su caso, y limpiar el fondo del cajetín.

Se evitará todo tipo de tráfico hasta que se haya realizado el corte del pavimento

Junto a perfil

Debe quedar atado por los extremos a la armadura del elemento para hormigonar. Las disposiciones de atado y de encofrado permitirán que el perfil mantenga su posición durante el hormigonado.

Las uniones entre perfiles elastoméricos se realizarán por vulcanización, con aplicación del elastómero crudo vulcanizado por calor y presión.

Las uniones entre perfiles de PVC se realizarán por fusión en caliente y presión de los extremos a unir.

Sólo se realizarán en obra las uniones que, por el proceso de ejecución, montaje o transporte, no puedan ser realizadas en la fábrica.

2.5.9.3. Mediciones y abono

Las juntas de dilatación para tableros de puente se medirán y abonarán por m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

2.6. Cerramientos y revestimientos

2.6.1. Obra de fábrica

2.6.1.1. Obra de cerámica

2.6.1.1.1. Características de los elementos

Ladrillos cerámicos, obtenidos por un proceso de moldeo, manual o mecánico; de una pasta de arcilla y, eventualmente, de otros materiales; y un proceso de secado y cocción.

No se consideran piezas con dimensiones superiores a 30 cm. Se consideran los siguientes tipos de ladrillos:

- Macizo (M)
- Calado (P)
- Agujero (H)

Se consideran las siguientes clases de ladrillos:

- Ladrillo para utilizar revestido (NV)
- Ladrillo para utilizar con la cara vista (V)

Los ladrillos deben presentar regularidad de dimensiones y de forma.

No debe tener grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desconchados de aristas.

Si es de cara vista no debe tener imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas debe cumplir las condiciones subjetivas requeridas por la DF

Debe tener una textura uniforme. Está suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

Los huesos de cal no deben reducir la resistencia de la prenda (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y la desecación posterior a una temperatura de 105°C) en más de 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni deben provocar más desconchados de los admitidos una vez se haya sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

La forma de expresión de las medidas es: Largo x través x grosor. Resistencia mínima a la compresión (UNE 67-026):

- Ladrillo macizo: ≥ 100 kp/cm2
- Ladrillo calado: ≥ 100 kp/cm2
- Ladrillo agujereado: ≥ 50 kp/cm2 Flecha máxima de aristas y diagonales

Dimensión nominal	Flecha máxima	
Arista o diagonal (A) (cm)	Cara vista (mm)	Para revestir (mm)
A > 30	4	6
25 < A ≤ 30	3	5
12,5 < A ≤ 25	2	3

Grosor de paredes de ladrillo:

	Ladrillo cara vista (mm)	Ladrillo para revestir (mm)
Pared exterior cara vista	≥ 15	
Pared exterior per a revestir	≥ 10	≥ 6
Pared interior	≥ 5	≥ 5

Succión de agua (UNE 67-031): ≤ 0,45 g/cm2 x min

Absorción de agua (UNE 67-027):

- Ladrillo para revestir: ≤ 22%
- Ladrillo cara vista: ≤ 20%

Descontones para tacos de cal en caras no agujereadas (UNE 67-039):

- Número máximo de desconchados en una pieza: 1
- Dimensión: ≤ 15 mm
- Número máximo de piezas afectadas sobre 6 unidades de una muestra de remesa de 24 unidades: 1

Tolerancias:

- Tolerancia sobre el valor nominal de las aristas:

Arista (A) (cm)	Tolerancia	
	Cara vista (mm)	Para revestir (mm)
10 < A < 30	33	36
A ≤ 10	32	34

- Tolerancia sobre la dispersión de la dimensión:

Arista (A) (cm)	Tolerancia	
	Cara vista (mm)	Para revestir (mm)
10 < A < 30	5	6
A ≤ 10	3	4

- Ángulos diedros:
  - Ladrillo de cara vista: 3 2°
  - Ladrillo para revestir: 3 3°

Ladrillo de cara vista:

Helabilidad (UNE 67-028): No helable

Eflorescencias (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

Ladrillo macizo:

Ladrillo sin perforaciones o con perforaciones en el plano.

Volumen de las perforaciones: ≤ 10% del volumen de la pieza Sección de cada perforación: ≤ 2,5 cm2

Ladrillo calado:

Ladrillo con tres o más perforaciones en el plano.

Volumen de las perforaciones: > 10% del volumen del ladrillo Masa mínima del ladrillo desecado:

Largo	Grosor	Ladillo para revestir	Ladrillo de cara vista
≤ 26 cm	3,5 cm	1000 g	
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
	5,2 cm	2200 g	2000 g

≥ 26 cm	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

Ladrillo agujereado:

Ladrillo con agujeros en el canto o la maceta. Sección de cada perforación: ≤ 16 cm2

2.6.1.1.2. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Colocación de las piezas

• Repaso de las juntas y limpieza del menaje

La pared debe ser estable, plana y aplomada.

Las piezas deben estar colocadas a rompejuntas y las hiladas deben ser horizontales.

Las paredes dejadas vistas deben tener una coloración uniforme, si la DF no fija ninguna otra condición.

Los ladrillos cerámicos deben cabalgar, como mínimo, 1/4 de su largo menos una junta. Las aberturas deben llevar un dintel resistente.

Las juntas deben estar llenas y sin rebabas.

En las paredes exteriores que queden vistas, las juntas horizontales deben estar matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.

Debe estar trabada, excepto la pared pasante, en los acordes con otras paredes. Siempre que la modulación lo permita, esta trabada debe ser por hiladas alternativas.

En las paredes de ladrillo, no debe haber agujeros de las piezas abiertos en el exterior. Los puntos singulares (esquinas, jambas, trabas, etc.), deben estar formados con ladrillo calado de la misma modulación.

En los acordes con un techo o con cualquier otro elemento estructural superior, es necesario que haya un espacio de 2 cm entre la última hilada y ese elemento. Este espacio debe haberse rellenado con

mortero, una vez que la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haber hecho la pared.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: 3 10 mm
  - Extrems: 3 20 mm
- Alçària: 3 15 mm/3 m, 3 25 mm/total
- Aplomat: 3 10 mm/3 m, 3 30 mm/total
- Gruix dels junts: 3 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: 3 5 mm

Pared de cerámica

Grosor de juntas:

Acabado de la pared	Grosor de juntas (cm)
Vista	1,0
Para revestir	1,2

Tolerancias de ejecución:

- Plano y horizontalidad de les hiladas:

Acabado de la pared	Plano	Horizontalidad de les hiladas
Vista	3 5 mm/2m	3 2 mm/m 3 15 mm/total
Para revestir	3 10 mm/2m	3 3 mm/m 3 15 mm/total

Las piezas que colocar deben tener la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Pared de cierre pesante:

Debe estar anclada a la pared de soporte con conectores que deben cumplir las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Debe estar apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija ninguna otra condición.

Debe trabajarse a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Si se sobrepasan estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se derribarán las partes afectadas.

Si la pared es exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y asegurarán las partes realizadas.

La obra debe levantarse, si es posible, por hiladas enteras.

Las piezas deben colocarse encharcadas y asentarse sobre un lecho de mortero.

2.6.1.1.3. Mediciones y abono

Las paredes se medirán para m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT. Los paredones para m2 de menaje ejecutado.

Con deducción correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Aperturas ≤ 2,00 m2: No se deducen
- Aperturas > 2,00 m2 y ≤ 4,00 m2: Se deducen el 50%
- Aperturas > 4,00 m2: Se deducen el 100%

En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de realizar los retornos, como jambas. En caso de deducirse el 100% del agujero es necesario medir también estos paramentos.

Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran la apertura, tales como premarcos, excepto en el caso de agujeros de más de 4,00 m2 en los que esta colocación se cuenta aparte.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos necesarios para resolver la apertura, en cuanto a jambas y alféizar, y se utilizarán, en su caso, materiales distintos a los que normalmente conforman la unidad.

2.6.1.2. Obra de bloque de mortero de cemento

2.6.1.2.1. Características de los elementos

Bloque prefabricado obtenido por un proceso de moldeo de una pasta de mortero hecha con cemento portland, granulados elegidos, agua y, eventualmente, aditivos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Bloque macizo
- Bloque agujereado

Se han considerado los acabados superficiales de los siguientes bloques:

- Liso
- Rugoso
- Con relieve especial
- Esmaltados

Se han considerado los acabados superficiales de las siguientes paredes:

- Bloque para revestir
- Bloque de cara vista

Los blogs pueden ser de tres tipos en función de su densidad:

- Bloque normal: Densidad > 1900 kg/m3
- Bloque de hormigón ligero: Densidad < 1300 kg/m3
- Bloque de hormigón semiligero: Densidad entre 1300 y 1900 kg/m3

Los extremos pueden ser lisos o machihembrados.

No debe tener deformaciones, ni socavones en las aristas.

No debe tener fisuras y su textura superficial debe ser la adecuada para facilitar la adherencia del posible revestimiento.

El fabricante debe garantizar que los materiales utilizados para la fabricación de los bloques cumplan las exigencias de la norma UNE 41-166.

Los bloques deben cumplir las exigencias de resistencia térmica, aislamiento acústico y resistencia al fuego especificadas en la DT El fabricante o el suministrador debe facilitar, cuando la DF lo solicite, los documentos que garanticen estos valores.

La forma de expresión de las medidas es longitud x altura x anchura.

- Fisuras: No se deben admitir
- Resistencia a la compresión:
  - Bloque para paredes de cerramiento: ≥ 4 N/mm2 (sobre sección bruta)
  - Bloque para paredes de carga: ≥ 6 N/mm2 (sobre sección bruta), ≥ 12,5 N/mm2 (sobre sección neta)
- Contenido de sulfatos solubles SO3: ≤ 12 g/dm3
- Contenido de sulfatos solubles SO3 de magnesio, sodio y potasio: ≤ 1,2 g/dm3
- Índice de macizo: No inferior al nominal indicado por el fabricante
- Absorción (Bloques de cerramiento y bloque estructural):
  - Bloque de hormigón de densidad normal (Dm > 1,9): 0,21 g/cm3
  - Bloque de hormigón de semiligero (1,9 ≥ Dm > 1,6): 0,24 g/cm3
  - Bloque de hormigón de semiligero (1,6 ≥ Dm >= 1,3): 0,29 g/cm3

- Bloque de hormigón de semiligero (1,3 > Dm): 0,29 g/cm3

- Succión (5 min según UNE 41-171): ≥ 0,05 g/cm2, ≤ 0,1 g/cm2
- Tolerancias:
  - Sobre la dimensión nominal de fabricación
    - Cara vista: 3 2 mm
    - Per a revestir: 3 3 mm
  - Rectitud de les aristas. Fletxa máxima:
    - Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm
    - Per a revestir: 1 %, <= 3 mm
  - Plano de les cares. Fletxa máxima de la diagonal:
    - Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm
    - Per a revestir: 1 %, <= 3 mm

Tipo agujereado:

Las caras laterales deben tener un surco de junta o cavidad perimetral.

Debe tener los agujeros orientados según el eje perpendicular al plano de asentamiento.

- Distancia del surco de junta en las aristas: ≥1,2 cm, ≤ 3 cm
- Volumen perforaciones: ≤ 2/3 volumen total
- Tabiquillos entre agujeros: ≥2,5 cm
- Tabiquillos entre agujeros y caras exteriores: ≥ 3,5 cm
- Distancia del surco de junta en las caras laterales: ≥ 1,3 cm

Cara vista:

Su color debe ser uniforme, estable y continuo en toda la masa.

Para revestir:

Debe ser de un color y una textura uniformes. No debe tener manchas, desacantonamientos, grietas u otros defectos superficiales.

Esmaltado:

Grosor de resina: ≥ 1 mm

2.6.1.2.2. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Colocación de las piezas
- Repaso de las juntas y limpieza del menaje

El elemento debe ser estable, resistente, plano y aplomado.

En todas las singularidades, las juntas deben coincidir con el modulado general. Juntos de control:

- Separación: ≤ 12 m, ≤ 2 x altura pared
- Separación en zonas de grado sísmico ≥ VI: ≤5 m

Distancia de la última hilada en el techo: 2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes:

Elemento	Replanteo de ejes parciales (mm)	Replanteo de ejes extremos (mm)
Pilar	3 20	3 40
Paredón o pared	3 10	3 20

- Plano y horizontalidad de les hiladas:

Acabado de la pared	Plano	Horizontalidad de las hiladas
Vista	3 5 mm/2m	3 2 mm/m 3 15 mm/total
Para revestir	3 10 mm/2m	3 3 mm/m 3 15 mm/total

- Altura: 3 15 mm/3 m, 3 25 mm/total
- Aplomado: 3 10 mm/3 m, 3 30 mm/total
- Grosor de las juntas:
  - Horizontales: + 2 mm
  - Verticales: 3 2 mm
  - Distancia entre la última hilada y el techo: 3,5 mm
  - Distancia entre aberturas: 3,20 mm

Pared o paredón:

Las piezas deben estar colocadas a rompejuntas y las hiladas deben ser horizontales.

La pared debe estar formada por piezas enteras, excepto en las singularidades, donde puede haber piezas de medio bloque, si el tipo de bloque es agujereado, o de 3/4 o medio bloque, si se macizo.

Las juntas horizontales deben estar llenas y enrasadas y si el tipo de bloque es machihembrado, las verticales, si la DF no fija ninguna otra condición.

Si hay regatas, deben realizarse con máquina.

En los acordes con un techo o con cualquier otro elemento estructural superior, es necesario que haya un espacio de 2 cm entre la última hilada y ese elemento. Este espacio debe haberse rellenado con mortero, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca, antes de 24 h de haber hecho la pared.

Pared o paredón (excepto las de bloque machihembrado)

El acuerdo con otras paredes debe estar hecho sin trabar los blogs. La unión debe estar hecha con elementos auxiliares, de acuerdo con los criterios fijados por la DF

Debe haber una junta de control en las esquinas.

Las piezas que forman las jambas, las juntas de control y el acuerdo con otras paredes y paredones, deben estar rellenadas de hormigón en toda la altura de la pared.

Las aberturas deben llevar un dintel resistente.

Grosor de las juntas:

- Verticales: 0,6 cm
- Horizontales: 1,2 cm

Elementos de bloque machihembrado:

En el pilar, las piezas deben estar encajadas en seco.

La pared debe estar trabada en los acordes con otras paredes y pilares. El pilar debe estar trabado en la pared.

Los bloques deben estar rellenos de hormigón.

Deben tener la armadura necesaria que garantice una correcta estabilidad y resistencia.

Grosor de las juntas verticales: ≤ 1,2 cm

Pared o pared de cierre pasando:

Debe estar anclada a la pared de soporte con conectores que deben cumplir las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Debe estar apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija ninguna otra condición.

Cada 5 hiladas, como máximo, debe haber un elemento hormigonado y armado.

Debe trabajarse a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Si se sobrepasan estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se derribarán las partes afectadas.

Si la pared es exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y asegurarán las partes realizadas.

La obra debe levantarse, si es posible, por hiladas enteras.

Se debe humedecer el bloque para colocar sólo en la zona de las juntas. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante no debe humedecerse.

Las piezas que rellenar de hormigón tendrán la humedad necesaria, antes del vertido, para que no absorban el agua del hormigón. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante, no debe humedecerse.

El hormigón de las jambas, de las juntas de control y de los acordes, se debe verter cada 5 hiladas, como máximo, y debe quedar compactado y sin huecos dentro de las piezas.

2.6.1.2.3. Medición y abono

Los paramentos se medirán para m2 de superficie, medida según las especificaciones de la DT.

Con deducción correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Aperturas ≤ 2,00 m2: No se deducen
- Aperturas > 2,00 m2 y ≤ 4,00 m2: Se deducen el 50%
- Aperturas > 4,00 m2: Se deducen el 100%

En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de realizar los retornos, como jambas. En caso de deducirse el 100% del agujero es necesario medir también estos paramentos.

Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran la apertura, tales como premarcos, excepto en el caso de agujeros de más de 4,00 m2 en los que esta colocación se cuenta aparte.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos necesarios para resolver la apertura, en cuanto a jambas y alféizar, y se utilizarán, en su caso, materiales distintos a los que normalmente conforman la unidad.

2.6.2. Cerramientos metálicos

2.6.2.1. Verjas

Colocación de verja de 1,50 a 2,20 m de altura, de malla de acero. Se han considerado los siguientes tipos:

- Con malla de torsión sencilla
- Con bastidor y malla electrosoldada o malla ondulada de hierro dulce

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación del elemento
- Formación de las bases para los soportes, o del agujero en la obra
- Colocación de los elementos que forman la verja
- Tesado del conjunto

2.6.2.1.1. Condiciones generales

La reja debe quedar bien fijada al soporte. Debe estar aplomada y con los ángulos y niveles previstos.

Los montantes deben quedar verticales, independientemente de la pendiente del terreno.

Cuando la verja debe ir colocada sobre dados de hormigón, los soportes deben anclarse a estas bases que no deben quedar visibles.

Largo del anclaje de los soportes:

Altura verja (m)	Largo anclaje (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Tolerancias de ejecución:

- Distancia entre soportes:

Tipo de verja	Tolerancia (mm)
Verja con malla de torsión sencilla	3 20
Verja con bastidor de 2 x 1,8 m	3 2
Verja con bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	3 5

- Replanteo: 3 10 mm
- Nivel: 3 5 mm
- Aplomado: 3 5 mm

Verja anclada a la obra

Distancia entre los soportes: 2 m

Verja con malla de torsión sencilla

La valla debe tener montantes de tensión y de refuerzo repartidos uniformemente en los tramos rectos y en las esquinas.

Estos montantes deben estar reforzados con tornapuntas.

- Distancia entre los soportes tensores: 30 - 48 m
- Número de cables tensores: 3
- Número de grapas de sujeción de la tela por montante: 7

Durante todo el proceso constructivo, debe garantizarse la protección contra los empujones y los impactos mediante anclajes y mantener el aplomado con la ayuda de elementos auxiliares.

2.6.2.1.2. Medición y abono

Las verjas metálicas se medirán y abonarán por m de longitud medida según las especificaciones de la DT correspondiente a cada una de las alturas contempladas en el proyecto

2.6.3. Enlucidos

2.6.3.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Enlucidos Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento mixto o pasta de cemento rápido.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Revoque enfoscado
- Revoque a buena vista
- Revoque machacado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Revoque enfoscado:
  - Limpieza y preparación de la superficie de soporte
  - Aplicación del revestimiento
  - Cuidado del mortero
- Enfoscado a buena vista o rebozado maquillado:
  - Limpieza y preparación de la superficie de soporte
  - Ejecución de las maestras
  - Aplicación del revestimiento
  - Acabado de la superficie
  - Cuidado del mortero
  - Repasos y limpieza final

Debe quedar bien adherido al soporte. Se deben respetar las juntas estructurales.

Cuando el acabado es dejado de regla, salpicado o fratasado sin deslizarse, en el enlucido acabado no debe haber grietas y debe tener una textura uniforme.

Cuando el acabado es fratasado y enlucido, en el enlucido acabado no debe haber polvo, ni fisuras, agujeros u otros defectos.

Grosor de la capa:

- Revoque enfoscado: ≤1,8 cm
- Revoque maquillado o a buena vista: 1,1 cm
- Revoque con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm

Rebozado maquillado:

- Distancia entre maestros: ≤ 150 cm
- Tolerancias de ejecución por el enlucido:

Tipo enlucido	Plano (mm/ m)	aplomado a cada planta en paramento vertical (mm)	Nivel previsto en paramento horizontal (mm)

Ezquerdeado	310		
A buena vista	35	310	310
Reglado	33	35	35

Tolerancias cuando el enlucido es a buena vista o reglado:

- Grosor de enlucido: 3 2 mm

2.6.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

Deberán detenerse los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si, una vez ejecutado el trabajo, se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado y se reharán las partes afectadas.

Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores es necesario que la cubierta se haya terminado, para los paramentos situados en el exterior es necesario, además, que funcione la evacuación de aguas. Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el adormecimiento. Se colocarán todos los elementos que deban ir fijados en los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.

Los paramentos de aplicación deben estar saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se pueden repicar antes. Cuando el enlucido es enfoscado, se aplicará arrojando con fuerza el mortero contra los paramentos. Cuando el enlucido es a buena vista, se harán maestros con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones. Cuando el enlucido es manejado, se realizarán maestros con el mismo mortero, en los paramentos, esquinas, rincones y alrededores de aberturas. Las aristas y las maestras deben estar bien aplomadas. Cuando el enlucido es salpicado, debe aplicarse en dos capas: la primera pulsando con fuerza sobre los paramentos y la segunda salpicada sobre la anterior. Cuando el acabado es dejado de regla o fratasado, debe aplicarse pulsando con fuerza sobre los paramentos.

2.6.3.3. Mediciones y abono

Se medirá y abonará por m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los siguientes criterios:

- En paramentos verticales:
  - Aperturas <= 2,00: No se deducen
  - Aperturas > 2,00 m2 y <= 4,00 m2: Se deduce el 50%
  - Aperturas > 4,00 m2: Se deduce el 100%
- En paramentos horizontales:
  - Aperturas <= 1,00 m2: No se deducen
  - Aperturas > 1,00 m2: Se deduce el 100%

En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de realizar los retornos, como jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero es necesario medir también estos paramentos.

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aberturas, tales como precercos que se hayan ensuciado.

2.6.4. Pintado y protección de los paramentos

2.6.4.1. Pintados

2.6.4.1.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante distintas capas aplicadas en obra.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
- Superficies de cemento, hormigón o yeso

Se han considerado los siguientes elementos:

- Estructuras
- Menaje

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a pintar, fregado del óxido y limpieza previa en su caso, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado

Pintado en el esmalte:

Grosor de la película seca del revestimiento: ≥ 125 micras

2.6.4.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se detendrán los trabajos si se dan las siguientes condiciones:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación deben ser limpias y sin polvo, manchas ni grasas. Deben corregirse y eliminarse los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.

No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni sobrecalentados. El sistema de aplicación del producto debe escogerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF. Cuando el revestimiento esté formado por más de una capa, la primera capa debe aplicarse ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante. Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación. No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre):

Las superficies de aplicación deben ser limpias y sin polvo, manchas, grasas ni óxido.

En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o de cal y se desengrasará la superficie. A continuación, se deben aplicar las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda debe teñirse ligeramente con pintura.

Superficies de cemento, hormigón o yeso:

La superficie no debe tener fisuras ni partes columpias.

El soporte debe estar suficientemente seco y endurecido para garantizar una buena adherencia. Debe tener una humedad inferior al 6% en peso.

Se deben neutralizar los álcalis, las eflorescencias, los mohos y las sales. Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:

Material	Invierno	Verano
superficie		
Grosor	3 meses	1 mes
Cemento	1 mes	2 semanas

En superficies de yeso, debe verificarse la adherencia del enlucido de yeso.

2.6.4.1.3. Mediciones y abono

Pintado de estructuras y paramentos de acero:

Se medirán por m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT. Es necesario considerar el desarrollo del perímetro.

Deducción de la superficie correspondiente a aberturas:

construcciones que se hayan ensuciado.

Pintado de paramentos de cemento o yeso:

Se medirán por m2 de superficie real medida según las especificaciones de la D.T. Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los siguientes criterios:

- Aperturas ≤ 4 m2: No se deducen
- Aperturas > 4 m: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aberturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie debe medirse expresamente.

Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, tales como precercos que se hayan ensuciado.

2.6.4.2. Pintado de paramentos verticales con emulsiones bituminosas

2.6.4.2.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutada

Ejecución de una capa de cobertura para impermeabilización de elementos de hormigón mediante la colocación de emulsiones bituminosas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie
- Aplicación sucesiva con las capas necesarias, del producto

Los paramentos en contacto con el terreno, en los lugares indicados en la D.T., deben impermeabilizarse mediante la aplicación de emulsiones bituminosas en dos capas, una de imprimación y otra de cobertura.

La capa de cobertura debe ejecutarse en tantas manos como lo requiera el producto que se utiliza.

Las aguas superficiales que pueden afectar a los trabajos deben desviarse y conducir fuera del área a impermeabilizar.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie deben corregirse antes de la ejecución.

2.6.4.2.2. Medición y abono

Se medirá y abonará por m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Dentro de esta unidad se incluye la preparación de la superficie y los trabajos necesarios para su completa finalización.

2.6.4.3. Tratamiento superficial de protección antigrafiti

2.6.4.3.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Preparación y aplicación de un recubrimiento protector sobre superficies de materiales diversos mediante distintas capas aplicadas en obra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a tratar
- Aplicación de una capa de producto decapante
- Limpieza con agua

- Aplicación de una capa de imprimación antigrafiti
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de dos capas de barniz antigrafiti La superficie debe quedar totalmente cubierta por el revestimiento protector.

El recubrimiento, una vez seco, debe cubrir todas las irregularidades del soporte, a fin de garantizar que el graffiti se adherirá sobre el barniz y no sobre el soporte protegido.

2.6.4.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

Deberán detenerse los trabajos en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación deben ser limpias y sin polvo, manchas ni grasas. La superficie no debe tener fisuras ni partes columpias.

El sistema de aplicación del producto debe escogerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

Deberán detenerse los trabajos si se dan las siguientes condiciones:

- Temperaturas inferiores a 10ºC
- Temperatura del soporte inferior a 3ºC por encima de la temperatura de condensación
- Humedad relativa del aire superior a 80%

El soporte debe estar suficientemente seco y endurecido.

Se deben desbastar mecánicamente las superficies sin porosidad ni rugosidad para garantizar la adherencia del barniz.

Es necesario aplicar una capa previa de decapante, con el fin de eliminar los restos de pintura del soporte a tratar.

Antes de la aplicación del producto, el soporte debe tratarse con una capa de imprimación penetrante y selladora.

Cuando el revestimiento esté formado por más de una capa, la primera capa debe aplicarse ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

2.6.4.3.3. Medición y abono

El recubrimiento antigraffiti se mide por m2 de superficie real medida según las especificaciones de la D.T.

Deducción de la superficie correspondiente a aberturas:

- Oberturas ≤ 1 m2: 0%
- Oberturas entre 1 i 2 m2: 50%
- aberturas > 2 m2: 100%

2.6.5. Coronamientos

2.6.5.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Formación del remate superior de una pared.

Se han considerado los siguientes tipos de piezas:

- Pieza cerámica de elaboración manual colocada con mortero
- Obra cerámica

- Piedra natural o artificial colocada con mortero
- Pieza de hormigón polimérico colocada con mortero.

Se han considerado los siguientes tipos de mortero para la colocación:

- Mortero mixto o de cemento
- Mortero adhesivo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo de la arista de coronamiento
- Colocación de las piezas
- Sellado de juntas
- Limpieza del paramento

En el elemento terminado no debe haber piezas agrietadas, rotas, acantonadas ni manchadas. Debe tener el color y la textura uniformes.

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte y deben formar una superficie con la planeidad prevista en la DT.

Las juntas entre las piezas deben estar rellenadas.

En las piezas con goterón o colocadas con los cantos a escuadra, éstos deben sobresalir respecto al acabado de la pared.

Se deben respetar las juntas estructurales. Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad: 3 2 mm/m

Coronamiento de piezas cerámicas:

Anchura de juntas:

Tipos de pieza	Anchura (mm)	
Azulejo cerámico de acabado fino o vidriado	3-6	3 1
Azulejo cerámico manual	5-10	3 1
Ladrillo	10	3 2

Saliente del rompeaguas: ≥ 3 cm

Coronamiento de piezas de piedra o hormigón:

Las juntas entre las piezas deben estar rellenadas con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes, si la DF no especifica otras condiciones

2.6.5.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se detendrán los trabajos si se dan las siguientes condiciones:

- Temperaturas inferiores a 5°C o, en el caso de piezas cerámicas, superiores a 35°C
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.

Si la colocación es con mortero mixto o con cemento, las piezas a colocar deben tener la humedad necesaria para no absorber el agua del mortero. Si la pieza es hidrofugada no debe humedecerse.

Si la colocación es con mortero adhesivo, el mortero debe prepararse y aplicarse según las instrucciones del fabricante.

Coronación con baldosa cerámica de acabado fino o vidriado:

La rejuntada debe realizarse al cabo de 24 h.

Es necesario mezclar las piezas de cajas diferentes para evitar diferencias de tonalidad.

Coronación de piezas de piedra u hormigón:

Los paramentos de aplicación deben estar saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se pueden repicar antes.

La cara de asentamiento debe tener la humedad necesaria para que no absorba el agua del mortero.

La rejuntada debe realizarse al cabo de 24 h.

2.6.5.3. Mediciones y abono

El coronamiento de muros y paredes se medirá y abonará por m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

2.7. Ajardinamiento - Renaturalización

Este punto queda recogido específicamente en el Pliego de Condiciones Técnicas de Plantación, SUDS y red de riego.

2.8. Sistema de riego

Este punto queda recogido específicamente en el Pliego de Condiciones Técnicas de Plantación, SUDS y red de riego.

2.9. Mobiliario y otros dispositivos urbanos

2.9.1. Juegos infantiles

Los juegos infantiles, y las áreas de juego donde se ubican, se atenderán a los requerimientos de seguridad generales y específicos para determinados elementos de juego (columpios, toboganes, tirolinas, carruseles y balancines) así como a los requerimientos para su instalación de las normas:

- UNE-EN:1176-1/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN:1176-1/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los columpios
- UNE-EN 1176-3/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los toboganes
- UNE-EN 1176-4/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-5/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles

- UNE-EN 1176-6/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:1998 Equipos de áreas de juego. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Por otra parte, las superficies absorbedoras de impacto de las áreas de juego se atenderán a las especificaciones de la norma:

- UNE-EN 1177/A1:2002 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto- Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

Se exigirá a las empresas que fabriquen, distribuyan e instalen los juegos, que presenten un certificado de homologación de que los equipos instalados se ajustan a dichas normas. Este certificado se realizará para cada elemento que deba colocarse en el área de juegos y deberá emitirlo cualquier laboratorio o institución reconocido dentro del ámbito de la UE, como TÜV(Alemania), AFNOR (Francia), AENOR (España), etc.

Los materiales que pueden emplearse para la construcción de los juegos son la madera, metales o sintéticos, de acuerdo con lo establecido en la norma UNE-EN 1176-1:1999. El diseño, fabricación, integridad estructural, condiciones de accesibilidad y protecciones; así como la zonificación o los espacios mínimos entre los diferentes juegos que equipan el área también se atenderán a la citada norma.

Los parques infantiles tendrán que estar debidamente separados del tráfico rodado, bien mediante un distanciamiento mínimo de treinta metros oa través de su separación por medios naturales o artificiales que protejan a los menores del peligro derivado de un acceso inmediato a la calzada.

Los elementos de juego integrantes de los parques infantiles tendrán que tener unas dimensiones adecuadas a los menores para cuyo uso estén destinados, favorecer su desarrollo evolutivo y potenciar los procesos de socialización, integración y respeto hacia el medio ambiente.

Los elementos de juego deberán estar elaborados con materiales que no sean tóxicos, ni conductores de la electricidad, no tendrán que estar convenientemente tratadas para que no desprendan, por su uso, astillas o restos susceptibles de causar daño/dalo a los menores, y carecerán de aristas, bordes, encajes o ángulos peligrosos para la integridad física de los usuarios. Los anclajes y sujeciones de los elementos de juego en el terreno serán firmes y estables.

Para escoger el revestimiento en un área de juego se tendrá en cuenta su amortiguación del impacto, que determina la altura | altura de caída crítica del mismo, que representa el límite superior de la efectividad del revestimiento para reducir las lesiones en la cabeza cuando se utiliza un equipamiento de acuerdo con la Norma EN 1176.

2.9.2. Bancos / papeleras

Por lo general se emplearán preferiblemente bancos y papeleras considerados como productos ambientalmente correctos o respetuosos con el medio ambiente, entendiendo como tales aquellos que durante su ciclo de vida generan un impacto ambiental global menor que otros productos equivalentes.

Este objetivo se obtendrá empleando:

- Productos reciclados: se caracterizan por estar fabricados a partir de materiales reciclados, o bien parte de sus componentes provienen del reaprovechamiento de otros productos fuera de uso.
- Productos reciclables: se caracterizan por estar fabricados de tal forma que cuando finalice su vida útil puedan ser incorporados en nuevos ciclos productivos, sea como subproductos, sea como materias primas de nuevos productos mediante el reciclaje.

Para conseguir que los productos sean reciclados o reciclables, el diseño del producto debe incorporar los criterios de diseño para el reciclaje: una estrategia que contribuye a mejorar el comportamiento ambiental de los productos a lo largo de su ciclo de vida, es decir, a hacerlos más sostenibles mediante actuaciones que permitan reducir el consumo de recursos naturales, alargar la vida de los materiales y disminuir la cantidad de residuos destinados al tratamiento final.

Los bancos y papeleras estarán fabricados, total o parcialmente, con los siguientes materiales:

- Material plástico reciclado: 100% reciclable, que no incorpore productos tóxicos ni peligrosos, sin imprimaciones. Está formado por polipropilenos y polietilenos, procedentes de: lonas de horticultora, residuos de la industria del embalaje y muchos otros.
- El residuo de plástico usado, una vez elegido, limpiado y desmenuzado, se funde a altas temperaturas, se mezcla con alquitranes y mediante diferentes moldes, por “rotomoldeo”, se consiguen diferentes pilotes, tablones y planchas a emplear en la fabricación total o parcial del mobiliario urbano.
- Material SDU: es un nuevo material que incorpora en su composición vidrio reciclado procedente de la recogida selectiva. Esto permite el diseño y la fabricación de mobiliario y elementos con una nueva sensibilidad que integra las inquietudes medioambientales y el diseño respetuoso con el entorno.
- El SDU está fabricado con vidrio, sulfatos de alabastro y resinas. Dependiendo de la aplicación del producto, el porcentaje de reciclado se sitúa entre el 20% y el 30%.
- En caso de emplearse madera, la procedencia de la utilizada en la fabricación de los bancos y papeleras deberá ser de una gestión forestal sostenible y cumplir con la Certificación Forestal Paneuropea (PEFC) y con la del Consejo de Administración Forestal (FSC).

Cualquiera de los materiales mencionados tendrá que tener las siguientes características: mantenimiento nulo, resistencia a los rayos u/v, resistencia al ácido ya la sal, resistente al agua y heladas, instalable, alta durabilidad, limpieza fácil de las pintadas (grafitos), no quema en circunstancias normales, gran estabilidad del color.

Los productos de plástico reciclado pueden tener pequeñas variaciones en color y tamaño (hasta un 3%).

2.9.3. Aparcamientos bicicletas

El soporte de bicicletas más sencillo, seguro y estable es el estándar modelo “U” invertida. Presenta una serie de ventajas como:

- Permite sujetar y asegurar la bicicleta por más de un punto.
- Su tamaño impide el empleo por los automóviles.
- El diseño es muy sencillo lo que le hace fácil de construir.
- Tiene una alta capacidad.
- Es económico.

Se fabrican en tubo de acero Ø 50 mm y 8mm de grosor. Los aparca bicicletas estarán acabados en acero galvanizado o acero inoxidable

La instalación se realizará mediante empotramiento o mediante conjuntos de caracol taco metálico, en grupos de, al menos, 4 unidades, con capacidad para 8 bicicletas.

2.9.4. Marquesinas autobuses

Las marquesinas para paradas de autobús cumplirán con lo que se prescribe en el Anexo 3 del Decreto 135/1995, de 24 de marzo, de desarrollo de la Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas; y de aprobación del Código de accesibilidad.

El nivel de levantamiento de la acera sobre la rasante de la calle será de 0,10 m.

El nivel de levantamiento local de la acera en la zona de acceso al autobús será de 0,20 m.

La marquesina dispondrá de una superficie libre de 0,90x1,20 m, reservada en la colocación de sillas de ruedas, coches u otros enseres de ayuda.

Las marquesinas no pueden tener paredes de cristal o similares transparentes, a no ser que se señalice la superficie con elementos opacos.

Bajo la marquesina, la altura mínima libre será de 2,10 m.

El límite inferior del nivel de anuncios será de una altura no superior a 1,20 m.

2.9.5. Contenedores soterrados de residuos urbanos

La instalación de contenedores soterrados pretende paliar los efectos negativos que, desde la óptica estrictamente estética, funcional e incluso ambiental, están produciendo los contenedores de superficie. Éstos son, básicamente, el impacto visual que producen las baterías de contenedores, así como los olores que desprenden.

El módulo estará constituido por cuatro elementos fundamentales:

- Cisterna: Prefabricada de hormigón armado deberá ser estanca y calculada para resistir las solicitaciones del terreno y las maniobras durante las operaciones de vaciado de estos

2.9.6. Medición y abono

El mobiliario y los dispositivos urbanos se medirán y abonarán por unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones del cuadro de precios y de la D.T

Los precios unitarios incluyen las demoliciones, excavaciones, rellenos, reposiciones, cimentaciones y conexiones necesarias para la correcta instalación de cada elemento.

2.10. Gestión de residuos

Operaciones de carga y transporte, o de transporte con tiempo de espera para la carga, de tierras, material de excavación y residuos de la construcción y operaciones de elección de los materiales sobrantes y de desecho que se generan en la obra, o en un derribo, para clasificarlos en función del lugar donde se depositarán o reutilizarán.

La parte contractual de este Pliego correspondiente a la Gestión de Residuos se encuentra contenida en el Anexo correspondiente a la “Gestión de Residuos”.

2.11. Seguridad y salud

La parte contractual de este Pliego correspondiente a la Seguridad y Salud en la obra se encuentra contenida en el Anexo correspondiente a "Seguridad y Salud".

Lleida, a fecha de la firma digital

DOCUMENTO N.º 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

MEDICIONES

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P21Q0-0001	u	Desmontaje, de cualquier tipo de señal vertical de tráfico existente, anclaje en paramento vertical o soporte metálico, incluido soporte, fijaciones y pequeño material y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar indicado en la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	R400a		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Poste + S13		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Poste + 401a		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Poste + S13 + R302		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Poste + R301		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Poste + R1 + R401a		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Poste + R101+ R303		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Poste + R302		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Poste + R303		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Poste + R101		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Poste + R400a		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	Poste + R1 + S13 + R401a		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	Poste + R400a + R1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **21,000**

2	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipo bancos, papeleras, pilonas de fundición y hormigón, etc., y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	Banco		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	P21Q2-0003	u	Desmontaje de poste señalización parada de BUS. Incluye todos los elementos que éste incluya. Incluido el desmontaje de la instalación eléctrica si la hubiere. La partida incluye, cortes de pavimento, la demolición de pavimento, cimentación de hormigón, la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor para su reutilización en la misma obra i nueva ubicación. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

4	PQB6-5ILG	u	Protección árbol mediante entutorado de árbol mediante 4 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 4 abrazaderas regulables de goma o caucho.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					

MEDICIONES

2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

5 PR65-8ZRT u Trasplante dentro de la obra de árbol planifolio de 50 a 80 cm de perímetro de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 225x225x100 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye los trabajos de preparación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 P191-H8CH1 u Apertura y cierre de pequeñas catas dentro del ámbito de la obra, con medios manuales. Dimensiones y localización a definir por la dirección de la obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

7 P191-H8CH u Apertura y cierre de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x2 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno hasta cota de la explanación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

8 P191-H8AI u Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios manuales i/o mecánicos. Incluida la retirada de cables, enmanguerado y pase de cables. Carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

9 P191-H8PO u Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de pozo existente, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 02 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Subcapitol 01 DEMOLICIONES Y ESCOMBROS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2149-DJ69	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión o contenedor. Incluido corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	57,500			57,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	28,500			28,500	C#*D#*E#*F#
4	Semaforización		1,000	30,900			30,900	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	2,000				2,338	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN **119,238**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P2146-DJ28	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de hasta 15 cm de espesor, incluído la demolición de la base, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	13.70	C	Unidades	Superficie				
2			1,000	13,700			13,700	C#*D#*E#*F#
3	Porcentaje "A origen"	P	5,000				0,685	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL MEDICIÓN **14,385**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P2143-4RQY	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie				
2			1,000	25,350			25,350	C#*D#*E#*F#
3			1,000	53,650			53,650	C#*D#*E#*F#
4			1,000	32,750			32,750	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	5,000				5,588	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN **117,338**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	P214W-HXLT	m	Corte en pavimento de piezas con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	10,300			10,300	C#*D#*E#*F#
3			1,000	9,050			9,050	C#*D#*E#*F#
4			1,000	20,560			20,560	C#*D#*E#*F#
5			1,000	27,300			27,300	C#*D#*E#*F#
6	Porcentaje "A origen"	P	2,000				1,344	PERORIGEN(G1:G5,C6)

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **68,554**

5 P2146-DJ2R m2 Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 15 cm de espesor, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie				
2			1,000	43,350			43,350	C#*D#*E#*F#
3			1,000	71,800			71,800	C#*D#*E#*F#
4	Porcentaje "A origen"	P	10,000				11,515	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **126,665**

6 P214W-FEMF m Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	27,850			27,850	C#*D#*E#*F#
3			1,000	33,400			33,400	C#*D#*E#*F#
4	Porcentaje "A origen"	P	10,000				6,125	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN **67,375**

7 P214U-HBQK m2 Fresado mecánico de qualquier tipo de pavimento por cada cm de grosor, con fresadora de carga automática y cortes y entregas tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Zona mediana		1,000	102,950	1,000	15,000	1.544,250	C#*D#*E#*F#
3			1,000	75,650	1,000	15,000	1.134,750	C#*D#*E#*F#
4			1,000	114,700	0,100	15,000	172,050	C#*D#*E#*F#
5			1,000	102,950	1,600	30,000	4.941,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	75,650	1,600	30,000	3.631,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	114,700	1,600	30,000	5.505,600	C#*D#*E#*F#
8	A deducir catas registros							C#*D#*E#*F#
9	Alumbrado Púbico i/o semáforos		-8,000	1,500	1,000	15,000	-180,000	C#*D#*E#*F#
10			-8,000	1,500	1,500	15,000	-270,000	C#*D#*E#*F#
11	Registro alcantarillado		-3,000	1,500	1,000	30,000	-135,000	C#*D#*E#*F#
12			-3,000	1,500	1,500	30,000	-202,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **16.141,950**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 02 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Subcapitol 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P221C-DYZN	m3	Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie	Superficie	Altura		
2	Acera		1,000	13,700		0,200	2,740	C#*D#*E#*F#
3	Calzada		1,000	43,500		0,200	8,700	C#*D#*E#*F#
4			1,000	72,000		0,200	14,400	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	10,000				2,584	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN **28,424**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO
Subcapitol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P21G5-0001	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, acondicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	P211A-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo con profundidad >1,30m, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y/o manuales y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento dorado de nivel freático y escorrentía y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	8,000	0,700	1,500	8,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	0,700	1,500	4,200	C#*D#*E#*F#
4	Porcentaje "A origen"	P	15,000				1,890	PERORIGEN(G1:G3, C4)

TOTAL MEDICIÓN **14,490**

3	P2255-W6AU	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	8,000	0,700	0,700	3,920	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,000	0,700	0,700	1,960	C#*D#*E#*F#
3	Porcentaje "A origen"	P	15,000				0,882	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL MEDICIÓN **6,762**

4	P2255-DPIZ	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con arenas de material reciclado de hormigones, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	8,000	0,700	0,600	3,360	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

3			1,000	4,000	0,700	0,600	1,680	C#*D#*E#*F#
4	Porcentaje "A origen"	P	15,000				0,756	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN **5,796**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO
Subcapitol 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PD55-E3OB	u	Sumidero de fundición dúctil sifónico de 565x305x570 mm, tipo SF570 de GLS o similar - Clase C250 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=200/250 mm.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

2	PD55-E3OB3	u	Suministro y colocación de conjunto compuesto por canal HRM PC50T-C1 y reja Tango D4, de BENITO URBAN o similar, D400, 1000x580x665 mm, canal prefabricado de hormigón con tornillos, reja realizada en de fundición dúctil gráfico esferoidal revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Incluye sistema de fijación entre canal + reja y perfil galvanizado y sifón. Incluido bordillo absorvedero modelo impu D-31 en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fabregas o similar, cumple norma UNE EN 124 clase C-2. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para adaptar la canal HRM incluido hormigonado laterales de la canal.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	PDK4-AJS7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

4	PDK1-D400	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

5 PD73-F1MK m Alcantarilla con tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 04 ALUMBRADO PÚBLICO
Subcapitol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P221C-DYZN m3 Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	3,000	0,450	0,700	0,945	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	0,450	0,700	1,260	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,600	0,600	0,600	0,432	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,637**

2 P2255-DPIT m3 Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con áridos de material reciclado mixto de 20 a 40 mm, para drenaje, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	3,000	0,450	0,400	0,540	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	0,450	0,400	0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,260**

3 PDG5-HA2I m Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

4 PDG2-6SFR m Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x30 cm con hormigón HM-20 / P / 20 / I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				

MEDICIONES

2			1,000	3,000		3,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

5 PCIM-606060 u

Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 04 ALUMBRADO PÚBLICO
Subcapitol 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PG33-K6D8 m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1	C		Longitud				
2				100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **100,000**

2 PHQE-PIM3 u

Unidad de retirada de soporte metálico o poste de madera / hormigón con un brazo situado de 7 a 10m de altura o de brazo múltiple de hasta tres brazos , incluido desanclaje , retirada de las luminarias y acondicionamiento de las líneas eléctricas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

3 PHQE-PIM73 u

Montaje por columna de 7, 8 y 9 m de altura , incluida descarga, alzado, nivelado, colocación y orientación de la luminaria.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

4 PHNB-LUM3 u

Suministro e instalación de luminaria Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos, con protección contra sobretensiones 10 kA, color de la luminaria a decidir por los servicios técnicos, con curva de regulación a definir por los servicios técnicos. Estudios lumínicos necesarios a cargo del adjudicatario, totalmente conectada y en las correctas condiciones de montajes y funcionamiento, incluyendo el material auxiliar y material eléctrico necesario para realizar las conexiones a la línea principal de alumbrado. Incluye doble conector ZHAGA con conectividad por gestión punto a punto, y detector de presencia para vehículos y peatones.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 PH00-MTEC1 u Memoria técnica de diseño de acuerdo con la legislación vigente, incluye los derechos y tasas de visado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 05 REGULACIÓN SEMAFÓRICA
Subcapitol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P221C-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento de agua de nivel freático y escorrentivo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	ZONA 4	T						
3	Zanja		1,000	30,900	0,450	0,700	9,734	C#*D#*E#*F#
4	Báculos		2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **11,734**

2 P2255-0001 m3 Relleno y compactación de zanja o pozo, con material de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	ZONA 4	T						
3	Zanja		1,000	30,900	0,450	0,400	5,562	C#*D#*E#*F#
4			1,000	16,000	0,450	0,400	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,442**

3 P16F-0001 u Conexión de canalizaciones de servicios a registro. Incluye todos los trabajos exteriores por la perforación del registro y los trabajos interiores en el registro para dejar las uniones del registro con la canalización estanca. Incluso en su caso el equipo de bombeo para retirar las aguas del registro existente. Incluye todas las conexiones necesarias en un registro.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

4 PDK4-AJSH2 u Arqueta de registro de hormigón prefabricado 40x40x90h int sin fondo, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero

autorizado de residuos, incluido canon.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 PDK1-DXA5 u

Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 PDG2-LNUA m

Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	ZONA 4	T						
3	Zanja		1,000	30,900			30,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,900**

7 PDG5-HA2I m

Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	ZONA 4	T						
3	Zanja		1,000	30,900			30,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,900**

8 PCIM-101010 u

Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 1000x1000x1000mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 PCIM-606060 u

Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 05 REGULACIÓN SEMAFÓRICA
Subcapitol 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PBS6-DE02	u	Desmontaje de báculo semafórico de 6 m de altura y hasta 9 m de saliente, incluye desconexión y retirada de cable, el acondicionamiento de las líneas eléctricas, la retirada de elementos, derribo de la cimentación, carga y transporte de tierras en el vertedero, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, carga sobre camión y la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todos los elementos desmontados a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	PBS6-COLB	u	Colocación de báculo existente de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base y 4 mm hasta encima de la puerta, y con largo de brazo de 3,50 m, modelo homologado. Completamente instalado, nivelado, probado y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	PBS6-CO02	u	Columna de 2.65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintada o no a criterio de la DF. 3.5´´ de diámetro y 3 mm. de espesor. Completamente instalada, nivelada, probada y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2	ZONA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4	PBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

5	PG33-E6KV	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa.. Colocado en tubo, incluye todo el

material necesario para la colocación i conexiones.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA 2	T						
2			1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA 4	T						
4			1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	225,000			225,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**355,000**	

6 PG33-E6A8 m Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575.Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA 1	T						
2			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	60,000			120,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#
5	ZONA 3	T						
6			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
8	ZONA 5	T						
9			1,000	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**450,000**	

7 PBS6-RE03 u Suministro y colocación tarjeta de salida regulador para 4 grupos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**	

8 PBS6-MOD1 u Suministro y colocación de semáforo 11/100 con sistema óptico de diámetro 100 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	SIMBOLO BICICLETA							
3	ZONA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	ZONA 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	ZONA 3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	ZONA 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	ZONA 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**12,000**	

9 PBS6-MOD16 u Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color descontador rojo+verde. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**6,000**	

10 PBS6-MOD6 u Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**	

11 PBS6-OPVB u Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo + verde (peatones + bicicleta). Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ZONA 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**6,000**	

12 PBS6-OP14 u Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo descontadort Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	ZONA 3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	ZONA 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**10,000**	

13 PBS6-LEG1 u Redacción y tramitación del certificado, memoria técnica de la instalación, derechos de visado, tasas Generalitat y otros gastos necesarios para la legalización y tramitación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**	

MEDICIONES

Capítulo 06 PAVIMENTOS
Subcapitol 01 PAVIMENTOS ACERAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P938-DFU8	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie		Altura		
2			1,000	57,000		0,200	11,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	107,000		0,200	21,400	C#*D#*E#*F#
4	Arboles trasplantados		1,000	1,950		0,800	1,560	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**34,360**	

2	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie		Altura		
2			1,000	57,000		0,100	5,700	C#*D#*E#*F#
3			1,000	107,000		0,100	10,700	C#*D#*E#*F#
4	A deducir paso peatones		-1,000	4,800		0,100	-0,480	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**15,920**	

3	PD36-61UB	u	Adaptación o desplazamiento a nueva rasante de marco y tapa de arquetas y pozos de servicios, de cualquier medida, situadas en acera o calzada. Totalmente acabado y trabajos nocturs si se tercia.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**1,000**	

4	P965-OZTZ	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x25 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural y de 25 a 30 cm de altura y rejuntado con mortero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	3,850			3,850	C#*D#*E#*F#
3			1,000	20,450			20,450	C#*D#*E#*F#
4			1,000	27,750			27,750	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
6	Semáforos (zonz 4)		1,000	30,900			30,900	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**85,950**	

5	P976-U58W	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	30,700			30,700	C#*D#*E#*F#
3			1,000	33,500			33,500	C#*D#*E#*F#
4	Semáforos (zona 4)		1,000	20,900			20,900	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **85,100**

6 P9F3-I0N7 m2 Pavimento de losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior, colocados con mortero de cemento 1:6 y relleno de juntas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie				
2			1,000	38,700			38,700	C#*D#*E#*F#
3			1,000	70,000			70,000	C#*D#*E#*F#
4	Reposición pavimento en retirada o traslado de							
5	elementos (semáforos, farolas y mobiliario)		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **111,700**

7 P9E1-DN0Y m2 Pavimento de loseta táctil de botones para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Sup				
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,400			3,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,300			1,300	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,100			2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,100**

8 P9E1-DN11 m2 Pavimento de loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie				
2			1,000	0,800			0,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,850			1,850	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,150**

9 P982-BGVI m Construcción paso para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de piezas de hormigón táctil para la señalización paso de peatones de color a definir por la DF con tacos de 20x20x4 cm, todo colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I de resistencia característica a la compresión de 15 cm de espesor y sobre 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye formación de los extremos con los mismos tipos de losas 60x40x7 cm y todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

10 P9GB-4AOE m3 Pavimento carril bici de hormigón HF-3,5 MPa, de consistencia plástica, esparcido desde camión, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 10 kg/m3 de pigmento de oxido de hierro color rojo. Incluido ejecución de juntas cada 5 m.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie		Altura		
2			1,000	32,500		0,080	2,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	75,000		0,080	6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**8,600**	

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 06 PAVIMENTOS
Subcapitol 02 PAVIMENTOS CALZADAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P934-ELAM	m3	Base de grava-cemento GC32 elaborada en central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, con extendido y compactado del material al 98% del PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie		Altura		
2			1,000	170,000		0,200	34,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	112,500		0,200	22,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	155,500		0,200	31,100	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	10,000				8,760	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6								C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**96,360**	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P9L1-E984	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,2 kg/m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie				
2			1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	112,500			112,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	155,500			155,500	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	5,000				21,900	PERORIGEN(G1:G4,C5)
						TOTAL MEDICIÓN	**459,900**	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie	Altura	Densidad		
2			1,000	170,000	0,060	2,500	25,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	112,500	0,060	2,500	16,875	C#*D#*E#*F#
4			1,000	155,500	0,060	2,500	23,325	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	5,000				3,285	PERORIGEN(G1:G4,C5)
						TOTAL MEDICIÓN	**68,985**	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	P9L1-E97S	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1		C	Unidades	Superficie			
2			1,000	170,000		170,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	112,500		112,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	155,500		155,500	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	5,000			21,900	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6							C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **459,900**

5 P9H5-E8BD t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie	Altura	Densidad		
2			1,000	170,000	0,040	2,500	17,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	112,500	0,040	2,500	11,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	155,500	0,040	2,500	15,550	C#*D#*E#*F#
5	Porcentaje "A origen"	P	5,000				2,190	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **45,990**

6 PD36-61UB u Adaptación o desplazamiento a nueva rasante de marco y tapa de arquetas y pozos de servicios, de cualquier medida, situadas en acera o calzada. Totalmente acabado y trabajos nocturs si se tercia.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

7 P7JK-5RX0 m Formación de junta de dilatación flexible tipo Thormajoint mediante formación de caja que incluye corte de pavimento don disco, limpieza y soplado de la caja, colocación de chapas metálicas (si fuera necesario), relleno con betún/caucho, y por último, nivelación, compactado y sellado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **28,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 07 EQUIPAMIENTO URBANO
Subcapitol 01 EQUIPAMIENTO URBANO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PROCBICI u Suministro y colocación de separador de carril bici modelo GOTA de la casa NOVATILU o similar, de Granza de PVC 100% reciclado recuperado del recubrimiento de los cables eléctricos ya utilizados (POST CONSUMO) y medidas de 828mm de largo, 210mm de ancho y 130mm de altura, con 6 bandas reflectantes mediante pintura y microesferas de vidrio, colocado sobre el pavimento existente y anclado con mediante 3 tornillos de anclaje INOX A4. HIT-V-M12x150 mm - WS 9350 12x160 mm y resina química tipo HILTI-HI-170 - Sika Anchorfix-1 o similar. Pequeño material incluido, totalmente colocada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			116,000				116,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **116,000**

2 PQ23-DLWB u Suministro e instalación de papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 07 EQUIPAMIENTO URBANO
Subcapitol 02 MARQUESINAS BUS URBANO
Título 4 01 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P221C-DYZN m3 Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	2,000	0,450	0,700	0,630	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000	0,450	0,700	0,945	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,575**

2 P2255-DPIT m3 Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con áridos de material reciclado mixto de 20 a 40 mm, para drenaje, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	2,000	0,450	0,400	0,360	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000	0,450	0,400	0,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,900**

3 PDK1-DXA5 u Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

4 PDK4-AJSH2 u Arqueta de registro de hormigón prefabricado 40x40x90h int sin fondo, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

5 PDG2-LNTX m Canalización con uno tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x30 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

6 PDG5-HA2I m Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 07 EQUIPAMIENTO URBANO
Subcapitol 02 MARQUESINAS BUS URBANO
Título 4 02 MARQUESINA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PQ45-MAR1	u	Subministrament i instal·lació de marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Objecte Publicitari Il·luminat). Inclou les formacions de les fonamentacions de 60x60x60 cm, la càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Inclou els treballs i materials necessaris per la seva connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada per al correcte funcionament. Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 08 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL
Subcapitol 01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PBA2-FP00	m2	Borrado manual de señalización horizontal con trillado mecánico.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1		C	Unidades	Superficie	Longitud	Ancho	
2	Línea discontinua - ceda el paso		1,000		8,000	0,400	3,200 C#*D#*E#*F#
3	Línea detención		11,000		6,100	0,400	26,840 C#*D#*E#*F#
4			1,000		8,200	0,400	3,280 C#*D#*E#*F#
5			1,000		12,500	0,400	5,000 C#*D#*E#*F#
6	Línea continua y discontinua		1,000		5,550	0,100	0,555 C#*D#*E#*F#
7			2,000		61,400	0,100	12,280 C#*D#*E#*F#
8			2,000		26,450	0,100	5,290 C#*D#*E#*F#
9			2,000		62,650	0,100	12,530 C#*D#*E#*F#
10			2,000		95,600	0,100	19,120 C#*D#*E#*F#
11			2,000		18,000	0,100	3,600 C#*D#*E#*F#
12			3,000		21,500	0,100	6,450 C#*D#*E#*F#
13			2,000		27,350	0,100	5,470 C#*D#*E#*F#
14	Línea de carga y descarga		1,000		47,650	0,150	7,148 C#*D#*E#*F#
15	Aparcamemiento motos		4,000		2,500	0,100	1,000 C#*D#*E#*F#
16			2,000		2,250	0,100	0,450 C#*D#*E#*F#
17	Línia parada Bus		2,000		23,000	0,300	13,800 C#*D#*E#*F#
18	Simbolo Bus		6,000	1,250			7,500 C#*D#*E#*F#
19	Ceda		2,000	1,450			2,900 C#*D#*E#*F#
20	Paso peatones		24,000		0,500	0,500	6,000 C#*D#*E#*F#
21			24,000		0,500	0,500	6,000 C#*D#*E#*F#
22			24,000		0,500	0,500	6,000 C#*D#*E#*F#
23			24,000		0,500	0,500	6,000 C#*D#*E#*F#
24			24,000		0,500	0,500	6,000 C#*D#*E#*F#
25			26,000		0,500	0,500	6,500 C#*D#*E#*F#
26	Flechas direccionales		12,000	1,200			14,400 C#*D#*E#*F#
27			4,000	2,180			8,720 C#*D#*E#*F#
28			1,000	1,500			1,500 C#*D#*E#*F#
29	Simbolo velocidad maxima		2,000	7,000		0,100	1,400 C#*D#*E#*F#
30			1,000	0,440			0,440 C#*D#*E#*F#
31			1,000	0,470			0,470 C#*D#*E#*F#
32	Simbolo PMR		1,000	1,320			1,320 C#*D#*E#*F#
33	Cebrado		4,000	0,850			3,400 C#*D#*E#*F#
34	Porcentaje "A origen"	P	5,000				10,228

TOTAL MEDICIÓN **214,791**

2 PBA2-FP01 m Premarcado de faja de cualquier ancho sobre pavimento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	LINEA CONTINUA 10 cm	T						
3	Protección carril bici		2,000	27,000			54,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	96,700			193,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000	61,700			123,400	C#*D#*E#*F#
6			2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	32,900			65,800	C#*D#*E#*F#
8			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
9	Separación carriles		6,000	7,500			45,000	C#*D#*E#*F#
10			3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#
11			1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
12			1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
13	Separación sentido carriles		2,000	20,850			41,700	C#*D#*E#*F#
14			2,000	10,150			20,300	C#*D#*E#*F#
15			2,000	93,750			187,500	C#*D#*E#*F#
16			2,000	62,600			125,200	C#*D#*E#*F#
17			2,000	26,000			52,000	C#*D#*E#*F#
18			2,000	9,000			18,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

19			2,000	32,720		65,440	C#*D#*E#*F#
20	Altres		2,000	5,700		11,400	C#*D#*E#*F#
21			1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
22			1,000	3,600		3,600	C#*D#*E#*F#
23			1,000	4,500		4,500	C#*D#*E#*F#
24			2,000	12,150		24,300	C#*D#*E#*F#
25			3,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
27	LÍNEA DISCONTINUA 10 cm	T					
28	Interrupción intersección		2,000	9,850		19,700	C#*D#*E#*F#
29			2,000	18,750		37,500	C#*D#*E#*F#
30	Separación carriles		1,000	35,500		35,500	C#*D#*E#*F#
31			1,000	34,200		34,200	C#*D#*E#*F#
32			1,000	84,200		84,200	C#*D#*E#*F#
33			1,000	96,000		96,000	C#*D#*E#*F#
34			1,000	16,800		16,800	C#*D#*E#*F#
35			1,000	63,850		63,850	C#*D#*E#*F#
36			1,000	55,300		55,300	C#*D#*E#*F#
37			1,000	21,600		21,600	C#*D#*E#*F#
38			1,000	19,850		19,850	C#*D#*E#*F#
39			1,000	20,200		20,200	C#*D#*E#*F#
40			1,000	53,900		53,900	C#*D#*E#*F#
41			1,000	24,200		24,200	C#*D#*E#*F#
42	Separacion sentido carril bici		1,000	61,450		61,450	C#*D#*E#*F#
43			1,000	11,650		11,650	C#*D#*E#*F#
44			1,000	11,250		11,250	C#*D#*E#*F#
45			1,000	26,950		26,950	C#*D#*E#*F#
46			1,000	61,600		61,600	C#*D#*E#*F#
47			1,000	96,600		96,600	C#*D#*E#*F#
48			1,000	12,550		12,550	C#*D#*E#*F#
49	PMR + aparcamiento		1,000	6,200		6,200	C#*D#*E#*F#
50			1,000	7,800		7,800	C#*D#*E#*F#
51			1,000	6,000		6,000	C#*D#*E#*F#
53	LINEA CONTINUA 30 cm	T					
54	Parada Bus		3,000	24,000		72,000	C#*D#*E#*F#
56	LINEA CONTINUA 40 cm	T					
57	Línea de detención		1,000	8,100		8,100	C#*D#*E#*F#
58			4,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
59			4,000	6,200		24,800	C#*D#*E#*F#
60			1,000	6,500		6,500	C#*D#*E#*F#
61			1,000	12,500		12,500	C#*D#*E#*F#
62	Línea ceda paso		8,000	0,800		6,400	C#*D#*E#*F#
63	Porcentaje "A origen"	P	5,000			107,585	

TOTAL MEDICIÓN **2.259,275**

3 PBA3-DXJ0 m Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	Protección carril bici		2,000	27,000			54,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	96,700			193,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	61,700			123,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	32,900			65,800	C#*D#*E#*F#
7			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
8	Separación carriles		6,000	7,500			45,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

9		3,000	8,000		24,000	C#*D#*E#*F#
10		1,000	5,500		5,500	C#*D#*E#*F#
11		1,000	6,500		6,500	C#*D#*E#*F#
12	Separación sentido carriles	2,000	20,850		41,700	C#*D#*E#*F#
13		2,000	10,150		20,300	C#*D#*E#*F#
14		2,000	93,750		187,500	C#*D#*E#*F#
15		2,000	62,600		125,200	C#*D#*E#*F#
16		2,000	26,000		52,000	C#*D#*E#*F#
17		2,000	9,000		18,000	C#*D#*E#*F#
18		2,000	32,720		65,440	C#*D#*E#*F#
19	Altres	2,000	5,700		11,400	C#*D#*E#*F#
20		1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
21		1,000	3,600		3,600	C#*D#*E#*F#
22		1,000	4,500		4,500	C#*D#*E#*F#
23		2,000	12,150		24,300	C#*D#*E#*F#
24		3,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1.112,540**

4 PBA3-DXJT m

Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	Interrupción intersección		2,000	9,850			19,700	C#*D#*E#*F#
3			2,000	18,750			37,500	C#*D#*E#*F#
4	Separación carriles		1,000	35,500			35,500	C#*D#*E#*F#
5			1,000	34,200			34,200	C#*D#*E#*F#
6			1,000	84,200			84,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	96,000			96,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	16,800			16,800	C#*D#*E#*F#
9			1,000	63,850			63,850	C#*D#*E#*F#
10			1,000	55,300			55,300	C#*D#*E#*F#
11			1,000	21,600			21,600	C#*D#*E#*F#
12			1,000	19,850			19,850	C#*D#*E#*F#
13			1,000	20,200			20,200	C#*D#*E#*F#
14			1,000	53,900			53,900	C#*D#*E#*F#
15			1,000	24,200			24,200	C#*D#*E#*F#
16	Separacion sentido carril bici		1,000	61,450			61,450	C#*D#*E#*F#
17			1,000	11,650			11,650	C#*D#*E#*F#
18			1,000	11,250			11,250	C#*D#*E#*F#
19			1,000	26,950			26,950	C#*D#*E#*F#
20			1,000	61,600			61,600	C#*D#*E#*F#
21			1,000	96,600			96,600	C#*D#*E#*F#
22			1,000	12,550			12,550	C#*D#*E#*F#
23	PMR + aparcamiento		1,000	6,200			6,200	C#*D#*E#*F#
24			1,000	7,800			7,800	C#*D#*E#*F#
25			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **884,850**

5 PBA2-FII3 m2

Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con pintura acrílica de color blanco, azul o amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual. Incluye premarcaje.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho		Total	
2	Carga y descarga		1,000	30,950	0,150		4,643	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **4,643**

6 PBA3-DXNE m Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 30 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	Parada Bus		3,000	24,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **72,000**

7 PBA3-DXQ1 m Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	Línea de detención		1,000	8,100			8,100	C#*D#*E#*F#
3			4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	6,200			24,800	C#*D#*E#*F#
5			1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
6			1,000	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#
7	Línea ceda paso		8,000	0,800			6,400	C#*D#*E#*F#
8	Porcentaje "A origen"	P	5,000				4,115	PERORIGEN(G1:G7, C8)

TOTAL MEDICIÓN **86,415**

8 PBA2-FP21 u Pintado de señal de Ceda el Paso con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	carril circulación vehiculos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	carril bici		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

9 PBA2-FP23 u Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 recta según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	Carril circulación vehiculos		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	Carril bici		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **36,000**

10 PBA2-FP27 u Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 doble según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

MEDICIONES

11 PBA2-FP33 u Pintado manual de letras de BUS, con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**6,000**	

12 PBA3-DP37 u Pintado de símbolo bicicleta o peatón para carril bici / espacio peatones, con pintura acrílica en solución acuosa o disolvente. Incluye el premarcaje

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	Bicicleta carril bici		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**22,000**	

13 PBA2-FII4 m2 Pintado manual sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, aplicada con medios manuales. Incluye premarcaje.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho			
2	Símbolo velocidad 50		2,000	4,000	4,000		32,000	C#*D#*E#*F#
3	PMR		1,000	1,200	1,100		1,320	C#*D#*E#*F#
4	Paralelas oblicuas		1,000	0,750	1,000		0,750	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,950	1,000		0,950	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,100	1,000		1,100	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,200	1,000		1,200	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,300	1,000		1,300	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,500	1,000		1,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**40,120**	

14 PBA2-FP44 u Pintado de faja de 50x50 cm. con pintura plástica en frío de dos componentes por marcaje tanto de de bicicletas como de pasos de peatones. Incluye el premarcaje

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Unidades				
2	Paso peatones		1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	51,000			51,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000			37,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	42,000			84,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	44,000			44,000	C#*D#*E#*F#
7			5,000	28,000			140,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	62,000			62,000	C#*D#*E#*F#
9	Damero		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
11			1,000	34,000			34,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**503,000**	

15 FBB2PROV u Partida alzada a justificar para la seguridad vial, señalización, balizamiento y desvíos provisionales durante la ejecución de las obras, según indicación de la Dirección de la Obra si se tercia.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 08 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL
Subcapitol 02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PQ12-403X	u	Colocación de señales de tráfico, mobiliario urbano fijo tipos bancos, papeleras, pilonas de fundición, hormigón o poliuretano, etc..., recuperado de la propia obra. Incluye todo el material necesario para su colocación. Totalmente terminado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	Existentes	T						
3	D. 60 (R400c)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Nuevas	T						
6	60 x 60 (S11c)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	Exagonal (R2)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	20 x 40		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

2	PBBM-4I38	m	Soporte tubular de tubo de acero galvanizado en caliente de 60x2 mm. de 3.50 m de altura, colocado en el suelo hormigonado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	PBBB-DV20	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

4	PBBG-DV31	u	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	R2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5	PBBB-DV17	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	S11c		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 09 GESTIÓN DE RESIDUOS
Subcapitol 01 TRANSPORTE DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t, i tiempo de espera para la cárrega a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Esponjamiento	Superfice	Ancho	Altura		
2	DEMOLICIONES	T						
3	Bordillo + rigola			119,238	0,500	0,300	17,886	C#*D#*E#*F#
4	Pavimento loseta			13,700		0,100	1,370	C#*D#*E#*F#
5	Arranque loseta			117,338		0,100	11,734	C#*D#*E#*F#
6	Calzada			126,665		0,100	12,667	C#*D#*E#*F#
7	Porcentaje parcial	%	30,000				13,097	PERPARCIAL(G1:G6,C7)
9	FRESADO	T						
10	Mediana			16.141,950		0,010	161,420	C#*D#*E#*F#
11	Porcentaje parcial	%	15,000				24,213	
12								C#*D#*E#*F#
13	EXCAVACIONES	T						
14	Acera + calzada			28,424			28,424	C#*D#*E#*F#
15	Saneamiento			14,490			14,490	C#*D#*E#*F#
16	Alumbrado público			2,637			2,637	C#*D#*E#*F#
17	Marquesinas			1,575			1,575	C#*D#*E#*F#
18	Semáforos			11,734			11,734	C#*D#*E#*F#
19	Porcentaje parcial	%	20,000				11,772	

TOTAL MEDICIÓN **313,019**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 09 GESTIÓN DE RESIDUOS
Subcapitol 02 DEPOSICIÓN DEPOSITO AUTORIZADO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2RA-EU7K	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Esponjamiento	Superfice				
2	Acera + calzada			28,424			28,424	C#*D#*E#*F#
3	Saneamiento			14,490			14,490	C#*D#*E#*F#
4	Alumbrado público			2,637			2,637	C#*D#*E#*F#
5	Marquesinas			1,575			1,575	C#*D#*E#*F#
6	Semáforos			11,734			11,734	C#*D#*E#*F#
7	Porcentaje parcial	%	20,000				11,772	PERPARCIAL(G1:G6,C7)

TOTAL MEDICIÓN **70,632**

2 P2RA-EU7I m3 Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Esponjamiento	Superfice	Ancho	Altura		
2	DEMOLICIONES	T						
3	Bordillo + rigola			119,238	0,500	0,300	17,886	C#*D#*E#*F#
4	Pavimento loseta			13,700		0,100	1,370	C#*D#*E#*F#
5	Arranque loseta			117,338		0,100	11,734	C#*D#*E#*F#
6	Porcentaje parcial	%	30,000				9,297	PERPARCIAL(G1:G5,C6)
8	Calzada			126,665		0,100	12,667	C#*D#*E#*F#
9	Porcentaje parcial	%	30,000				3,800	PERPARCIAL(G7:G8,C9)
11	FRESADO	T						
12	Mediana			16.141,950		0,010	161,420	C#*D#*E#*F#
13	Porcentaje parcial	%	15,000				24,213	

TOTAL MEDICIÓN **242,387**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 10 ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol 01 SEÑALIZACIÓN
Título 4 01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PBB1-56B1 u Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción apoyo rectangular señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura, clavada en tierra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

2 PBBJ-5674 u Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, triangular, L=70 cm, con con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	TP-18 Obras		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	TP-17b Estrechamiento calzada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	TP-17a Estrechamiento calzada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **9,000**

3 PBBJ-5677 u Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte

MEDICIONES

hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	TP-400a		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	TP-400b		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 10 ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol 01 SEÑALIZACIÓN
Título 4 02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PBA2-FII6	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso temporal y no retrorreflectante, tipo T-NR, con pintura acrílica de color amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual y con una dosificación mínima de 720 gr/m²

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superficie			Total	
2	M 5-2a		5,000	1,200			6,000	C#*D#*E#*F#
3	M 5-2d		1,000	2,170			2,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,170**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 10 ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol 02 BALIZAMIENTO
Título 4 01 BALIZAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 6 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud				
2				16,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **16,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P6AC-D7DY	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo de 200x100 mm de de malla y palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultamiento colocado sobre la valla. Amortizables las vallas en 10 usos y las bases en 5 usos. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			7,000	3,500			24,500	C#*D#*E#*F#
3			11,000	3,500			38,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **63,000**

3 PBC1-SB60 u Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, hasta 20 movimientos en obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			265,000				265,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **265,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 10 ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol 03 ELEMENTOS AUXILIARES PARA PROTECCIONES
Título 4 01 DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PBZD-PA01	PA	Partida alzada a justificar por la retirada o desplazamiento de elementos de cierre y/o por la colocación de elementos adicionales por situación crítica en el ámbito de la actuación y alrededores (disturbios, manifestaciones, actividades deportivas, etc.) u otras necesidades de la ciudad, durante el plazo de la duración de las obras

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 10 ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol 03 ELEMENTOS AUXILIARES PARA PROTECCIONES
Título 4 02 PROTECCIONES ZANJAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PBZP-PLA2	m2	Protección de de vehículos o peatones sobre zanjas abiertas en calzada y acera, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de grosor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

2 PBZP-PLA1 u Protección de de peatones sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, hasta un máximo de 3,00 m de longitud para anchura máxima de zanja de 2,4 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, entornpeus laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación en el suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 11 IMPREVISTOS OBRA
Subcapitol 01 OBRAS COMPLEMENTARIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PAAJ-0000	pa	Partida alzada a justificar a causa de las obras ocasionadas y desperfectos ocasionados por la obra o ampliación de servicios. Esta partida, no se podra certificar sin la aprovación de la D.F.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 12 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PSEG0000	U	Partida correspondiente al pressupuesto de seguridad y salud.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

CUADRO DE PRECIOS N. 1

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	FBB2PROV	u	Partida alzada a justificar para la seguridad vial, señalización, balizamiento y desvíos provisionales durante la ejecución de las obras, según indicación de la Dirección de la Obra si se tercia. (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-2	P16F-0001	u	Conexión de canalizaciones de servicios a registro. Incluye todos los trabajos exteriores por la perforación del registro y los trabajos interiores en el registro para dejar las uniones del registro con la canalización estanca. Incluso en su caso el equipo de bombeo para retirar las aguas del registro existente. Incluye todas las conexiones necesarias en un registro. (CUARENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	40,35 €
P-3	P191-H8AI	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios manuales i/o mecánicos. Incluida la retirada de cables, enmanguerado y pase de cables. Carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación. (CUATROCIENTOS CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	414,55 €
P-4	P191-H8CH	u	Apertura y cierre de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x2 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno hasta cota de la explanación. (DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	237,73 €
P-5	P191-H8PO	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de pozo existente, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación. (DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	296,29 €
P-6	P191-H8CH1	u	Apertura y cierre de pequeñas catas dentro del ámbito de la obra, con medios manuales. Dimensiones y localización a definir por la dirección de la obra. (VEINTICINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	25,09 €
P-7	P211A-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo con profundidad >1,30m, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y/o manuales y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento dorado de nivel freático y escorrentía y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%. (TRECE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	13,25 €
P-8	P2143-4RQY	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	4,73 €
P-9	P2146-DJ28	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de hasta 15 cm de espesor, incluído la demolición de la base, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos (CATORCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	14,88 €
P-10	P2146-DJ2R	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 15 cm de espesor, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos (OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	8,56 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-11	P2149-DJ69	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión o contenedor. Incluido corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler. (CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	4,79 €
P-12	P214U-HBQK	m2	Fresado mecánico de qualquier tipo de pavimento por cada cm de grosor, con fresadora de carga automática y cortes y entregas tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada (CERO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	0,29 €
P-13	P214W-FEMF	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir (CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	5,36 €
P-14	P214W-HXLT	m	Corte en pavimento de piezas con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir (CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	5,32 €
P-15	P21G5-0001	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, acondicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión. (CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	48,35 €
P-16	P21Q0-0001	u	Desmontaje, de cualquier tipo de señal vertical de tráfico existente, anclaje en paramento vertical o soporte metálico, incluido soporte, fijaciones y pequeño material y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar indicado en la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	19,48 €
P-17	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipo bancos, papeleras, pilonas de fundición y hormigón, etc., y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material. (DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	12,93 €
P-18	P21Q2-0003	u	Desmontaje de poste señalización parada de BUS. Incluye todos los elementos que éste incluya. Incluido el desmontaje de la instalación eléctrica si la hubiere. La partida incluye, cortes de pavimento, la demolición de pavimento, cimentación de hormigón, la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor para su reutilización en la misma obra i nueva ubicación. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	135,70 €
P-19	P221C-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento de agua de nivel freático y escorrentivo. (DOCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	12,90 €
P-20	P221C-DYZN	m3	Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor. (DIEZ EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	10,99 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-21	P2255-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con material de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM (DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	12,72 €
P-22	P2255-DPIT	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con áridos de material reciclado mixto de 20 a 40 mm, para drenaje, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante (VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	29,70 €
P-23	P2255-DPIZ	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con arenas de material reciclado de hormigones, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante (CUARENTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	40,70 €
P-24	P2255-W6AU	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM (VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	23,36 €
P-25	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t, i tiempo de espera para la cárrega a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km. (ONCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	11,62 €
P-26	P2RA-EU7I	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	18,17 €
P-27	P2RA-EU7K	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	10,59 €
P-28	P6AC-D7DY	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo de 200x100 mm de de malla y palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultamiento colocado sobre la valla. Amortizables las vallas en 10 usos y las bases en 5 usos. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (TRECE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	13,90 €
P-29	P7JK-5RX0	m	Formación de junta de dilatación flexible tipo Thormajoint mediante formación de caja que incluye corte de pavimento don disco, limpieza y soplado de la caja, colocación de chapas metálicas (si fuera necesario), relleno con betún/caucho, y por último, nivelación, compactado y sellado. (TRESCIENTOS VEINTE EUROS)	320,00 €
P-30	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado (CIENTO QUINCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	115,98 €
P-31	P934-ELAM	m3	Base de grava-cemento GC32 elaborada en central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, con extendido y compactado del material al 98% del PM (TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	36,52 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-32	P938-DFU8	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	34,59 €
P-33	P965-OZTZ	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x25 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural y de 25 a 30 cm de altura y rejuntado con mortero (SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	63,89 €
P-34	P976-U58W	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento (DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	16,95 €
P-35	P982-BGVI	m	Construcción paso para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de piezas de hormigón táctil para la señalización paso de peatones de color a definir por la DF con tacos de 20x20x4 cm, todo colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I de resistencia característica a la compresión de 15 cm de espesor y sobre 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye formación de los extremos con los mismos tipos de losas 60x40x7 cm y todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado. (DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	272,78 €
P-36	P9E1-DN0Y	m2	Pavimento de loseta táctil de botones para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento. (CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	51,72 €
P-37	P9E1-DN11	m2	Pavimento de loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento. (CINCUENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	52,07 €
P-38	P9F3-I0N7	m2	Pavimento de losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior, colocados con mortero de cemento 1:6 y relleno de juntas (SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	76,99 €
P-39	P9GB-4AOE	m3	Pavimento carril bici de hormigón HF-3,5 MPa, de consistencia plástica, esparcido desde camión, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 10 kg/m3 de pigmento de oxido de hierro color rojo. Incluido ejecución de juntas cada 5 m. (DOSCIENTOS SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	207,51 €
P-40	P9H5-E8BD	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	93,99 €
P-41	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	91,36 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-42	P9L1-E97S	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2 (CERO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	0,52 €
P-43	P9L1-E984	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,2 kg/m2 (CERO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	0,62 €
P-44	PAAJ-0000	pa	Partida alzada a justificar a causa de las obras ocasionadas y desperfectos ocasionados por la obra o ampliación de servicios. Esta partida, no se podra certificar sin la aprovación de la D.F. (SIETE MIL QUINIENTOS EUROS)	7.500,00 €
P-45	PBA2-FII3	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con pintura acrílica de color blanco, azul o amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual. Incluye premarcaje. (SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	7,74 €
P-46	PBA2-FII4	m2	Pintado manual sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, aplicada con medios manuales. Incluye premarcaje. (DIECIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	18,18 €
P-47	PBA2-FII6	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso temporal y no retrorreflectante, tipo T-NR, con pintura acrílica de color amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual y con una dosificación mínima de 720 gr/m² (VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	21,83 €
P-48	PBA2-FP00	m2	Borrado manual de señalización horizontal con trillado mecánico. (DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	19,75 €
P-49	PBA2-FP01	m	Premarcado de faja de cualquier ancho sobre pavimento. (CERO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	0,13 €
P-50	PBA2-FP21	u	Pintado de señal de Ceda el Paso con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje. (CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	42,96 €
P-51	PBA2-FP23	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 recta según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje. (TREINTA Y DOS EUROS)	32,00 €
P-52	PBA2-FP27	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 doble según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje. (CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	47,84 €
P-53	PBA2-FP33	u	Pintado manual de letras de BUS, con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje (CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	47,84 €
P-54	PBA2-FP44	u	Pintado de faja de 50x50 cm. con pintura plástica en frío de dos componentes por marcaje tanto de de bicicletas como de pasos de peatones. Incluye el premarcaje (SEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	6,87 €
P-55	PBA3-DP37	u	Pintado de símbolo bicicleta o peatón para carril bici / espacio peatones, con pintura acrílica en solución acuosa o disolvente. Incluye el premarcaje (VEINTE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	20,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-56	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (CERO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	0,75 €
P-57	PBA3-DXJT	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (CERO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	0,67 €
P-58	PBA3-DXNE	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 30 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	2,74 €
P-59	PBA3-DXQ1	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	3,55 €
P-60	PBB1-56B1	u	Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción apoyo rectangular señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura, clavada en tierra. (CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	50,37 €
P-61	PBBB-DV17	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente (SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	74,42 €
P-62	PBBB-DV20	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente (TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	32,21 €
P-63	PBBG-DV31	u	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (OCHENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	87,84 €
P-64	PBBJ-5674	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, triangular, L=70 cm, con con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	38,62 €
P-65	PBBJ-5677	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	41,86 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-66	PBBM-4I38	m	Soporte tubular de tubo de acero galvanizado en caliente de 60x2 mm. de 3.50 m de altura, colocado en el suelo hormigonado (SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	61,91 €
P-67	PBC1-SB60	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, hasta 20 movimientos en obra. (VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	24,89 €
P-68	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 6 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. (TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	3,51 €
P-69	PBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado (CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	42,62 €
P-70	PBS6-CO02	u	Columna de 2.65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintada o no a criterio de la DF. 3.5´´ de diámetro y 3 mm. de espesor. Completamente instalada, nivelada, probada y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	271,26 €
P-71	PBS6-COLB	u	Colocación de báculo existente de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base y 4 mm hasta encima de la puerta, y con largo de brazo de 3,50 m, modelo homologado. Completamente instalado, nivelado, probado y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	355,41 €
P-72	PBS6-DE02	u	Desmontaje de báculo semafórico de 6 m de altura y hasta 9 m de saliente, incluye desconexión y retirada de cable, el acondicionamiento de las líneas eléctricas, la retirada de elementos, derribo de la cimentación, carga y transporte de tierras en el vertedero, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, carga sobre camión y la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todos los elementos desmontados a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	268,42 €
P-73	PBS6-LEG1	u	Redacción y tramitación del certificado, memoria técnica de la instalación, derechos de visado, tasas Generalitat y otros gastos necesarios para la legalización y tramitación. (SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS)	725,00 €
P-74	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo 11/100 con sistema óptico de diámetro 100 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material. (CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	148,23 €
P-75	PBS6-MOD6	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material. (CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	185,56 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-76	PBS6-OP14	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo descontadort Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	223,15 €
P-77	PBS6-OPVB	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo + verde (peatones + bicicleta). Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	275,38 €
P-78	PBS6-RE03	u	Suministro y colocación tarjeta de salida regulador para 4 grupos (SEISCIENTOS CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	605,45 €
P-79	PBS6-MOD16	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color descontador rojo+verde. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material. (CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	429,83 €
P-80	PBZP-PLA1	u	Protección de de peatones sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, hasta un máximo de 3,00 m de longitud para anchura máxima de zanja de 2,4 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, entornpeus laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación en el suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto. (CUARENTA EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	40,15 €
P-81	PBZP-PLA2	m2	Protección de de vehículos o peatones sobre zanjas abiertas en calzada y acera, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de grosor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos. (ONCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	11,69 €
P-82	PCIM-101010	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 1000x1000x1000mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada. (DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	256,07 €
P-83	PCIM-606060	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada. (CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	135,70 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-84	PD36-61UB	u	Adaptación o desplazamiento a nueva rasante de marco y tapa de arquetas y pozos de servicios, de cualquier medida, situadas en acera o calzada. Totalmente acabado y trabajos nocturs si se tercia. (CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	56,14 €
P-85	PD55-E3OB	u	Sumidero de fundición dúctil sifónico de 565x305x570 mm, tipo SF570 de GLS o similar - Clase C250 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=200/250 mm. (TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	399,29 €
P-86	PD55-E3OB3	u	Suministro y colocación de conjunto compuesto por canal HRM PC50T-C1 y reja Tango D4, de BENITO URBAN o similar, D400, 1000x580x665 mm, canal prefabricado de hormigón con tornillos, reja realizada en de fundición dúctil gráfico esferoidal revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Incluye sistema de fijación entre canal + reja y perfil galvanizado y sifón. Incluido bordillo absorvedero modelo impu D-31 en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fabregas o similar, cumple norma UNE EN 124 clase C-2. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para adaptar la canal HRM incluido hormigonado laterales de la canal. (SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	742,25 €
P-87	PD73-F1MK	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja (VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	25,46 €
P-88	PDG2-6SFR	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x30 cm con hormigón HM-20 / P / 20 / I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (VEINTE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	20,29 €
P-89	PDG2-LNTX	m	Canalización con uno tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x30 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (DIEZ EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	10,05 €
P-90	PDG2-LNUA	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	32,21 €
P-91	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora (CERO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	0,59 €
P-92	PDK1-D400	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente (NOVENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	92,62 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-93	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente (SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	77,72 €
P-94	PDK4-AJS7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	73,66 €
P-95	PDK4-AJSH2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado 40x40x90h int sin fondo, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. (NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	98,71 €
P-96	PG33-E6A8	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575.Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones. (DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	2,23 €
P-97	PG33-E6KV	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa.. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones. (DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	2,88 €
P-98	PG33-K6D8	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	6,65 €
P-99	PH00-MTEC1	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo con la legislación vigente, incluye los derechos y tasas de visado. (CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS)	450,00 €
P-100	PHNB-LUM3	u	Suministro e instalación de luminaria Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos, con protección contra sobretensiones 10 kA, color de la luminaria a decidir por los servicios técnicos, con curva de regulación a definir por los servicios técnicos. Estudios lumínicos necesarios a cargo del adjudicatario, totalmente conectada y en las correctas condiciones de montajes y funcionamiento, incluyendo el material auxiliar y material eléctrico necesario para realizar las conexiones a la línea principal de alumbrado. Incluye doble conector ZHAGA con conectividad por gestión punto a punto, y detector de presencia para vehículos y peatones. (SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	695,40 €
P-101	PHQE-PIM3	u	Unidad de retirada de soporte metálico o poste de madera / hormigón con un brazo situado de 7 a 10m de altura o de brazo múltiple de hasta tres brazos , incluido desanclaje , retirada de las luminarias y acondicionamiento de las líneas eléctricas (CIENTO CATORCE EUROS)	114,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-102	PHQE-PIM73	u	Montaje por columna de 7, 8 y 9 m de altura , incluida descarga, alzado, nivelado, colocación y orientación de la luminaria. (CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	148,96 €
P-103	PQ12-403X	u	Colocación de señales de tráfico, mobiliario urbano fijo tipos bancos, papeleras, pilonas de fundición, hormigón o poliuretano, etc..., recuperado de la propia obra. Incluye todo el material necesario para su colocación. Totalmente terminado. (TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	34,82 €
P-104	PQ23-DLWB	u	Suministro e instalación de papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. (CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	132,32 €
P-105	PQ45-MAR1	u	Subministrament i instal·lació de marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Objecte Publicitari Il·luminat). Inclou les formacions de les fonamentacions de 60x60x60 cm, la càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Inclou els treballs i materials necessaris per la seva connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada per al correcte funcionament. Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge. (CATORCE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	14.369,85 €
P-106	PQB6-5ILG	u	Protección árbol mediante entutorado de árbol mediante 4 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 4 abrazaderas regulables de goma o caucho. (OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	82,53 €
P-107	PR65-8ZRT	u	Trasplante dentro de la obra de árbol planifolio de 50 a 80 cm de perímetro de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 225x225x100 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye los trabajos de preparación. (OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	847,37 €
P-108	PROCBICI	u	Suministro y colocación de separador de carril bici modelo GOTA de la casa NOVATILU o similar, de Granza de PVC 100% reciclado recuperado del recubrimiento de los cables eléctricos ya utilizados (POST CONSUMO) y medidas de 828mm de largo, 210mm de ancho y 130mm de altura, con 6 bandas reflectantes mediante pintura y microesferas de vidrio, colocado sobre el pavimento existente y anclado con mediante 3 tornillos de anclaje INOX A4. HIT-V-M12x150 mm - WS 9350 12x160 mm y resina química tipo HILTI-HI-170 - Sika Anchorfix-1 o similar. Pequeño material incluido, totalmente colocada. (SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	65,45 €
P-109	PSEG0000	U	Partida correspondiente al pressupuesto de seguridad y salud. (CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS)	4.500,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Lleida, a fecha de la firma digital

Autor del Proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

CUADRO DE PRECIOS N. 2

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	FBB2PROV	u	Partida alzada a justificar para la seguridad vial, señalización, balizamiento y desvíos provisionales durante la ejecución de las obras, según indicación de la Dirección de la Obra si se tercia.	**1.000,00** €
			Sin descomposición	1.000,00000 €
P-2	P16F-0001	u	Conexión de canalizaciones de servicios a registro. Incluye todos los trabajos exteriores por la perforación del registro y los trabajos interiores en el registro para dejar las uniones del registro con la canalización estanca. Incluso en su caso el equipo de bombeo para retirar las aguas del registro existente. Incluye todas las conexiones necesarias en un registro.	**40,35** €
			Otros conceptos	40,35000 €
P-3	P191-H8AI	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios manuales i/o mecánicos. Incluida la retirada de cables, enmanguerado y pase de cables. Carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación.	**414,55** €
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	212,87250 €
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	47,89000 €
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	37,06500 €
			Otros conceptos	116,72250 €
P-4	P191-H8CH	u	Apertura y cierre de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x2 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno hasta cota de la explanación.	**237,73** €
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	37,06500 €
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial ZA 0/32.5	83,94200 €
			Otros conceptos	116,72300 €
P-5	P191-H8PO	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de pozo existente, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación.	**296,29** €
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	94,61000 €
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	47,89000 €
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	37,06500 €
			Otros conceptos	116,72500 €
P-6	P191-H8CH	u	Apertura y cierre de pequeñas catas dentro del ámbito de la obra, con medios manuales. Dimensiones y localización a definir por la dirección de la obra.	**25,09** €
			Otros conceptos	25,09000 €
P-7	P211A-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo con profundidad >1,30m, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y/o manuales y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento dorado de nivel freático y	**13,25** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			escorrentía y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%.	
	B0D62-07PE	m3	Puntal redondo de madera de 7 a 9 cm de diámetro y de 2 a 2.5 m de altura, para 30 usos	0,04765 €
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,17640 €
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,00000 €
			Otros conceptos	12,02595 €
P-8	P2143-4RQ	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**4,73** €
			Otros conceptos	4,73000 €
P-9	P2146-DJ28	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de hasta 15 cm de espesor, incluído la demolición de la base, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos	**14,88** €
			Otros conceptos	14,88000 €
P-10	P2146-DJ2R	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 15 cm de espesor, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos	**8,56** €
			Otros conceptos	8,56000 €
P-11	P2149-DJ69	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión o contenedor. Incluido corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler.	**4,79** €
			Otros conceptos	4,79000 €
P-12	P214U-HBQ	m2	Fresado mecánico de qualquier tipo de pavimento por cada cm de grosor, con fresadora de carga automática y cortes y entregas tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada	**0,29** €
			Otros conceptos	0,29000 €
P-13	P214W-FEM	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir	**5,36** €
			Otros conceptos	5,36000 €
P-14	P214W-HXL	m	Corte en pavimento de piezas con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir	**5,32** €
			Otros conceptos	5,32000 €
P-15	P21G5-0001	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, acondicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión.	**48,35** €
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	18,92200 €
			Otros conceptos	29,42800 €
P-16	P21Q0-0001	u	Desmontaje, de cualquier tipo de señal vertical de tráfico existente, anclaje en paramento vertical o soporte metálico, incluido soporte, fijaciones y pequeño material y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar indicado en la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**19,48** €
			Otros conceptos	19,48000 €
P-17	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipo bancos, papeleras, pilonas de fundición y hormigón, etc., y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material.	**12,93** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	12,93000 €
P-18	P21Q2-0003	u	Desmontaje de poste señalización parada de BUS. Incluye todos los elementos que éste incluya. Incluido el desmontaje de la instalación eléctrica si la hubiere. La partida incluye, cortes de pavimento, la demolición de pavimento, cimentación de hormigón, la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor para su reutilización en la misma obra i nueva ubicación. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**135,70 €**
			Otros conceptos	135,70000 €
P-19	P221C-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento de agua de nivel freático y escorrentivo.	**12,90 €**
			Otros conceptos	12,90000 €
P-20	P221C-DYZ	m3	Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor.	**10,99 €**
			Otros conceptos	10,99000 €
P-21	P2255-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con material de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM	**12,72 €**
			Otros conceptos	12,72000 €
P-22	P2255-DPIT	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con áridos de material reciclado mixto de 20 a 40 mm, para drenaje, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante	**29,70 €**
	B036-21CI	t	Grava de árido reciclado mixto de hormigón-cerámica de 20 a 40 mm	19,59200 €
			Otros conceptos	10,10800 €
P-23	P2255-DPIZ	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con arenas de material reciclado de hormigones, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante	**40,70 €**
	B03D-21MB	t	Arena de material reciclado de hormigón de 0 a 5 mm	23,80700 €
			Otros conceptos	16,89300 €
P-24	P2255-W6A	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM	**23,36 €**
			Otros conceptos	23,36000 €
P-25	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t, i tiempo de espera para la cárrega a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km.	**11,62 €**
			Otros conceptos	11,62000 €
P-26	P2RA-EU7I	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	**18,17 €**
	B2RA-28UQ	t	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	18,16850 €
			Otros conceptos	0,00150 €
P-27	P2RA-EU7K	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	**10,59 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	10,59000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-28	P6AC-D7DY	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo de 200x100 mm de de malla y palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultamiento colocado sobre la valla. Amortizables las vallas en 10 usos y las bases en 5 usos. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**13,90**	**€**
	B6AZ-0KLK	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos	0,01360	€
	B6AX-0KOV	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo con pliegos de refuerzo, de 200x100 mm de de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de palos.	2,65680	€
	B1517-0MOP	m2	Malla apretujada de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de tallavent, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro	1,26000	€
			Otros conceptos	9,96960	€
P-29	P7JK-5RX0	m	Formación de junta de dilatación flexible tipo Thormajoint mediante formación de caja que incluye corte de pavimento don disco, limpieza y soplado de la caja, colocación de chapas metálicas (si fuera necesario), relleno con betún/caucho, y por último, nivelación, compactado y sellado.	**320,00**	**€**
			Otros conceptos	320,00000	€
P-30	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado	**115,98**	**€**
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	99,34050	€
			Otros conceptos	16,63950	€
P-31	P934-ELAM	m3	Base de grava-cemento GC32 elaborada en central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, con extendido y compactado del material al 98% del PM	**36,52**	**€**
	B035-05OA	m3	Conglomerat de grava-ciment GC32, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	31,56300	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,04625	€
			Otros conceptos	4,91075	€
P-32	P938-DFU8	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM	**34,59**	**€**
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial ZA 0/32.5	25,40350	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,09250	€
			Otros conceptos	9,09400	€
P-33	P965-OZTZ	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x25 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural y de 25 a 30 cm de altura y rejuntado con mortero	**63,89**	**€**
	B964-0GHV	m	Piedra granítica, recta, escuadría, serrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x25 cm	30,38700	€
	B069-I3Q0	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/40 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	11,93546	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,09928	€
			Otros conceptos	21,46826	€
P-34	P976-U58W	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento	**16,95**	**€**
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,24967	€
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,11744	€
	B971-TT43	u	Pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas	5,29947	€
			Otros conceptos	11,28342	€
P-35	P982-BGVI	m	Construcción paso para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de piezas de hormigón táctil para la señalización paso de peatones de color a definir por la DF con tacos de 20x20x4 cm, todo colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I de resistencia característica a la compresión de 15 cm de espesor y sobre 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye formación de los extremos con los mismos tipos de losas 60x40x7 cm y todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado.	**272,78**	**€**
	B9E1-0HP8	m2	Loseta de color podotactil o direccional de 20x20x4 cm, para paso de peatones	9,70200	€
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	17,02980	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,18500	€
	B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	196,50000	€
			Otros conceptos	49,36320	€
P-36	P9E1-DN0Y	m2	Pavimento de loseta táctil de botones para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento.	**51,72**	**€**
	B9E1-0HP8	m2	Loseta de color podotactil o direccional de 20x20x4 cm, para paso de peatones	16,17000	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,00185	€
	B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	1,05825	€
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	1,03405	€
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,68467	€
			Otros conceptos	32,77118	€
P-37	P9E1-DN11	m2	Pavimento de loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento.	**52,07**	**€**
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	1,03405	€
	B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	1,05825	€
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,68467	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,00185	€
			Otros conceptos	49,29118	€
P-38	P9F3-I0N7	m2	Pavimento de losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior, colocados con mortero de cemento 1:6 y relleno de juntas	**76,99**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,39151	€
	B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	41,26500	€
			Otros conceptos	35,33349	€
P-39	P9GB-4AOE	m3	Pavimento carril bici de hormigón HF-3,5 MPa, de consistencia plástica, esparcido desde camión, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 10 kg/m3 de pigmento de oxido de hierro color rojo. Incluido ejecución de juntas cada 5 m.	**207,51**	€
	B06B-12QK	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica	115,52100	€
			Otros conceptos	91,98900	€
P-40	P9H5-E8BD	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada	**93,99**	€
	B9H1-0HTR	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	88,72000	€
			Otros conceptos	5,27000	€
P-41	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada	**91,36**	€
	B9H1-0HXG	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico	86,09000	€
			Otros conceptos	5,27000	€
P-42	P9L1-E97S	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2	**0,52**	€
	B057-06IQ	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	0,32000	€
			Otros conceptos	0,20000	€
P-43	P9L1-E984	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,2 kg/m2	**0,62**	€
	B057-06IH	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico, para riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con un contenido de fluidificante >3%, según UNE-EN 13808	0,40800	€
			Otros conceptos	0,21200	€
P-44	PAAJ-0000	pa	Partida alzada a justificar a causa de las obras ocasionadas y desperfectos ocasionados por la obra o ampliación de servicios. Esta partida, no se podra certificar sin la aprovación de la D.F.	**7.500,00**	€
			Sin descomposición	7.500,00000	€
P-45	PBA2-FII3	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con pintura acrílica de color blanco, azul o amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual. Incluye premarcaje.	**7,74**	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	2,15914	€
			Otros conceptos	5,58086	€
P-46	PBA2-FII4	m2	Pintado manual sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, aplicada con medios manuales. Incluye premarcaje.	**18,18**	€
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	15,33000	€
			Otros conceptos	2,85000	€
P-47	PBA2-FII6	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso temporal y no retrorreflectante, tipo T-NR, con pintura acrílica de color amarillo, aplicada con máquina de accionamiento	**21,83**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			manual y con una dosificación mínima de 720 gr/m²		
	BBA1-2XWO	kg	Pintura acrílica de color amarillo, para marcas viales,y con una dosificación mínima de 720 gr/m²	2,10038	€
			Otros conceptos	19,72962	€
P-48	PBA2-FP00	m2	Borrado manual de señalización horizontal con trillado mecánico.	**19,75**	**€**
			Otros conceptos	19,75000	€
P-49	PBA2-FP01	m	Premarcado de faja de cualquier ancho sobre pavimento.	**0,13**	**€**
			Otros conceptos	0,13000	€
P-50	PBA2-FP21	u	Pintado de señal de Ceda el Paso con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.	**42,96**	**€**
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	5,21220	€
			Otros conceptos	37,74780	€
P-51	PBA2-FP23	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 recta según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.	**32,00**	**€**
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	5,21220	€
			Otros conceptos	26,78780	€
P-52	PBA2-FP27	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 doble según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje.	**47,84**	**€**
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	5,21220	€
			Otros conceptos	42,62780	€
P-53	PBA2-FP33	u	Pintado manual de letras de BUS, con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje	**47,84**	**€**
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	5,21220	€
			Otros conceptos	42,62780	€
P-54	PBA2-FP44	u	Pintado de faja de 50x50 cm. con pintura plástica en frío de dos componentes por marcaje tanto de de bicicletas como de pasos de peatones. Incluye el premarcaje	**6,87**	**€**
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	5,21220	€
			Otros conceptos	1,65780	€
P-55	PBA3-DP37	u	Pintado de símbolo bicicleta o peatón para carril bici / espacio peatones, con pintura acrílica en solución acuosa o disolvente. Incluye el premarcaje	**20,91**	**€**
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	1,24950	€
			Otros conceptos	19,66050	€
P-56	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	**0,75**	**€**
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,21591	€
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,09156	€
			Otros conceptos	0,44253	€
P-57	PBA3-DXJT	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	**0,67**	**€**
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanco, para marcas viales	0,15985	€
	BBA0-0SD5	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco, con humedad y con lluvia	0,06930	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	0,44085	€
P-58	PBA3-DXNE	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 30 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	**2,74**	**€**
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	1,56366	€
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,28611	€
			Otros conceptos	0,89023	€
P-59	PBA3-DXQ1	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización	**3,55**	**€**
	BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	0,38148	€
	BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	2,08488	€
			Otros conceptos	1,08364	€
P-60	PBB1-56B1	u	Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción apoyo rectangular señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura, clavada en tierra.	**50,37**	**€**
	BBMF-SUC1	u	Pie cruceta para señales provisionales de tráfico de 50x50 cm	29,04000	€
			Otros conceptos	21,33000	€
P-61	PBBB-DV17	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente	**74,42**	**€**
	BBM9-0S0M	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	65,47000	€
			Otros conceptos	8,95000	€
P-62	PBBB-DV20	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente	**32,21**	**€**
	BBM9-DV20	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	25,25000	€
			Otros conceptos	6,96000	€
P-63	PBBG-DV31	u	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente	**87,84**	**€**
	BBMB-0RZ9	u	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1	73,11000	€
			Otros conceptos	14,73000	€
P-64	PBBJ-5674	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, triangular, L=70 cm, con con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**38,62**	**€**
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	18,38500	€
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	7,68500	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	12,55000	€
P-65	PBBJ-5677	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**41,86**	€
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	21,63000	€
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	7,68500	€
			Otros conceptos	12,54500	€
P-66	PBBM-4I38	m	Soporte tubular de tubo de acero galvanizado en caliente de 60x2 mm. de 3.50 m de altura, colocado en el suelo hormigonado	**61,91**	€
			Otros conceptos	61,91000	€
P-67	PBC1-SB60	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, hasta 20 movimientos en obra.	**24,89**	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,16650	€
	BBC3-SB60	u	New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.	3,30000	€
			Otros conceptos	21,42350	€
P-68	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 6 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	**3,51**	€
	BBCI-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	0,14976	€
	BBCI-0R99	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, para 20 usos, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, incluido placa para publicidad.	0,24800	€
			Otros conceptos	3,11224	€
P-69	PBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado	**42,62**	€
	BBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado	20,31000	€
			Otros conceptos	22,31000	€
P-70	PBS6-CO02	u	Columna de 2.65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintada o no a criterio de la DF. 3.5´´ de diámetro y 3 mm. de espesor. Completamente instalada, nivelada, probada y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	**271,26**	€
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	47,89000	€
			Otros conceptos	223,37000	€
P-71	PBS6-COLB	u	Colocación de báculo existente de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base y 4 mm hasta encima de la puerta, y con largo de brazo de 3,50 m, modelo homologado. Completamente instalado, nivelado, probado y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	**355,41**	€
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	47,89000	€
			Otros conceptos	307,52000	€
P-72	PBS6-DE02	u	Desmontaje de báculo semafórico de 6 m de altura y hasta 9 m de saliente, incluye desconexión y retirada de cable, el acondicionamiento de las líneas eléctricas, la retirada de elementos, derribo de la cimentación, carga y transporte de tierras en el vertedero, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, carga sobre camión y la carga manual o mecánica	**268,42**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			sobre camión o contenedor y traslado de todos los elementos desmontados a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.		
	B2RA-28UQ	t	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	15,03600	€
			Otros conceptos	253,38400	€
P-73	PBS6-LEG1	u	Redacción y tramitación del certificado, memoria técnica de la instalación, derechos de visado, tasas Generalitat y otros gastos necesarios para la legalización y tramitación.	**725,00**	**€**
			Otros conceptos	725,00000	€
P-74	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo 11/100 con sistema óptico de diámetro 100 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	**148,23**	**€**
	BBS2-OP02	u	Óptica de semáforo LED, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología, FuturaTFL o similar de 100 mm, color ámbar 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	61,10000	€
	BBS2-CO01	u	Cuerpo de semáforo con visera de 100 mm o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 100 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/100.	46,96000	€
			Otros conceptos	40,17000	€
P-75	PBS6-MOD6	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	**185,56**	**€**
	BBS2-CO04	u	Cuerpo de semáforo con visera de 100 mm o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 200 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/200.	64,89000	€
	BBS2-OP05	u	Óptica de semáforo LED, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología, FuturaTFL o similar de 200 mm, color ámbar 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	80,50000	€
			Otros conceptos	40,17000	€
P-76	PBS6-OP14	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo descontadort Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	**223,15**	**€**
	BBS2-OP14	u	Óptica de semáforo LED peatones estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	183,00000	€
			Otros conceptos	40,15000	€
P-77	PBS6-OPVB	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo + verde (peatones + bicicleta). Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	**275,38**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BBS2-OP13	u	Òptica de semàfor LED PPC vianants + bicicleta estàtic quadrat de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verd de 230 VAC-50Hz o 42VAC amb control brillantor i consum ultrabaix. S'hauran de lliurar les fitxes tècniques i els serveis tècnics hauran de donar el vistiplau abans de demanar el material.	139,00000	€
	BBS2-OP12	u	Òptica de semàfor LED PPC vianants + bicicleta estàtic quadrat de FuturaTFL o similar de 200 mm, color vermell de 230 VAC-50Hz o 42VAC amb control brillantor i consum ultrabaix. S'hauran de lliurar les fitxes tècniques i els serveis tècnics hauran de donar el vistiplau abans de demanar el material.	96,23000	€
			Otros conceptos	40,15000	€
P-78	PBS6-RE03	u	Suministro y colocación tarjeta de salida regulador para 4 grupos	**605,45**	**€**
			Otros conceptos	605,45000	€
P-79	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color descontador rojo+verde. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	**429,83**	**€**
	BBS2-OP16	u	Óptica de semáforo LED descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo y verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material.	297,00000	€
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado con visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	92,66000	€
			Otros conceptos	40,17000	€
P-80	PBZP-PLA1	u	Protección de de peatones sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, hasta un máximo de 3,00 m de longitud para anchura máxima de zanja de 2,4 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, entornpeus laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación en el suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.	**40,15**	**€**
	B151F-PL01	u	Pasarela de peatones de acero, hasta un máximo de 3 m de longitud, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapies laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral.	36,63360	€
			Otros conceptos	3,51640	€
P-81	PBZP-PLA2	m2	Protección de de vehículos o peatones sobre zanjas abiertas en calzada y acera, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de grosor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.	**11,69**	**€**
	B1517-0MAN	m2	Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	0,47600	€
	B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesura, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	6,76800	€
	B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,14280	€
			Otros conceptos	4,30320	€
P-82	PCIM-10101	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 1000x1000x1000mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada.	**256,07**	**€**
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	47,89000	€
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,70800	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	121,59000	€
			Otros conceptos	73,88200	€
P-83	PCIM-60606	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada.	**135,70**	**€**
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios	47,89000	€
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	26,26344	€
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,74493	€
			Otros conceptos	58,80163	€
P-84	PD36-61UB	u	Adaptación o desplazamiento a nueva rasante de marco y tapa de arquetas y pozos de servicios, de cualquier medida, situadas en acera o calzada. Totalmente acabado y trabajos nocturs si se tercia.	**56,14**	**€**
			Otros conceptos	56,14000	€
P-85	PD55-E3OB	u	Sumidero de fundición dúctil sifónico de 565x305x570 mm, tipo SF570 de GLS o similar - Clase C250 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=200/250 mm.	**399,29**	**€**
	BDW3-FFAL	u	Accesorios para tubo de PP/PE de D=200 / 250 mm, encuentros y conexiones	31,68000	€
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	17,97590	€
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial ZA 0/32.5	7,95240	€
			Otros conceptos	341,68170	€
P-86	PD55-E3OB	u	Suministro y colocación de conjunto compuesto por canal HRM PC50T-C1 y reja Tango D4, de BENITO URBAN o similar, D400, 1000x580x665 mm, canal prefabricado de hormigón con tornillos, reja realizada en de fundición dúctil gráfico esferoidal revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Incluye sistema de fijación entre canal + reja y perfil galvanizado y sifón. Incluido bordillo absorvedero modelo impu D-31 en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fabregas o similar, cumple norma UNE EN 124 clase C-2. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para adaptar la canal HRM incluido hormigonado laterales de la canal.	**742,25**	**€**
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	122,99300	€
	SIFON	u	Pala sifónica para imbornal	37,10000	€
	BORBUZON	u	Bordillo absorvedero modelo impu en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fábregas o similar. Cumple norma UNE EN-124 clase C-250.	122,00000	€
			Otros conceptos	460,15700	€
P-87	PD73-F1MK	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja	**25,46**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BD76-2AAF	m	Tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3	13,27020 €
			Otros conceptos	12,18980 €
P-88	PDG2-6SFR	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x30 cm con hormigón HM-20 / P / 20 / I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**20,29** **€**
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	7,60200 €
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 110 mm de diámetro nominal	0,52520 €
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	10,61524 €
	BDG2-34UA	m	Cuerda guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,32640 €
			Otros conceptos	1,22116 €
P-89	PDG2-LNTX	m	Canalización con uno tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x30 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**10,05** **€**
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	5,79016 €
	BDG2-34UA	m	Cuerda guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,16320 €
	BG2Q-1KTE	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	3,01350 €
	BDG3-34IF	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 90 mm de diámetro nominal	0,26260 €
			Otros conceptos	0,82054 €
P-90	PDG2-LNUA	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**32,21** **€**
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	13,28949 €
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicio de 110 mm de diámetro nominal	1,05040 €
	BDG2-34UA	m	Cuerda guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,65280 €
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	15,20400 €
			Otros conceptos	2,01331 €
P-91	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora	**0,59** **€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de señalización para canalizaciones enterradas de 30 cm de anchura, de polipropileno	0,31620 €
			Otros conceptos	0,27380 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-92	PDK1-D400	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente	**92,62** €
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,19885 €
	BDD1-D400	u	Marco cuadrado y tapa cuadrada de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124	73,06000 €
			Otros conceptos	19,36115 €
P-93	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente	**77,72** €
	BDD1-1KH1	u	Marco cuadrado y tapa cuadrada de fundición dúctil para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124	58,16000 €
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,19885 €
			Otros conceptos	19,36115 €
P-94	PDK4-AJS7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	**73,66** €
	B06E-12DD	m3	Hormigón HM-20/B / 40 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	4,22018 €
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios	16,69000 €
			Otros conceptos	52,74982 €
P-95	PDK4-AJSH	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado 40x40x90h int sin fondo, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon.	**98,71** €
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios	33,38000 €
	B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenajes	2,34155 €
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	4,80362 €
			Otros conceptos	58,18483 €
P-96	PG33-E6A8	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575.Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones.	**2,23** €
	BG33-G2RI	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,34640 €
			Otros conceptos	0,88360 €
P-97	PG33-E6KV	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá	**2,88** €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa.. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones.		
	BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	2,00940	€
			Otros conceptos	0,87060	€
P-98	PG33-K6D8	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo	**6,65**	**€**
	BG33-G2RM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	4,29420	€
			Otros conceptos	2,35580	€
P-99	PH00-MTEC	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo con la legislación vigente, incluye los derechos y tasas de visado.	**450,00**	**€**
			Sin descomposición	450,00000	€
P-100	PHNB-LUM3	u	Suministro e instalación de luminaria Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos, con protección contra sobretensiones 10 kA, color de la luminaria a decidir por los servicios técnicos, con curva de regulación a definir por los servicios técnicos. Estudios lumínicos necesarios a cargo del adjudicatario, totalmente conectada y en las correctas condiciones de montajes y funcionamiento, incluyendo el material auxiliar y material eléctrico necesario para realizar las conexiones a la línea principal de alumbrado. Incluye doble conector ZHAGA con conectividad por gestión punto a punto, y detector de presencia para vehículos y peatones.	**695,40**	**€**
			Otros conceptos	695,40000	€
P-101	PHQE-PIM3	u	Unidad de retirada de soporte metálico o poste de madera / hormigón con un brazo situado de 7 a 10m de altura o de brazo múltiple de hasta tres brazos , incluido desanclaje , retirada de las luminarias y acondicionamiento de las líneas eléctricas	**114,00**	**€**
			Otros conceptos	114,00000	€
P-102	PHQE-PIM7	u	Montaje por columna de 7, 8 y 9 m de altura , incluida descarga, alzado, nivelado, colocación y orientación de la luminaria.	**148,96**	**€**
			Otros conceptos	148,96000	€
P-103	PQ12-403X	u	Colocación de señales de tráfico, mobiliario urbano fijo tipos bancos, papeleras, pilonas de fundición, hormigón o poliuretano, etc..., recuperado de la propia obra. Incluye todo el material necesario para su colocación. Totalmente terminado.	**34,82**	**€**
			Otros conceptos	34,82000	€
P-104	PQ23-DLWB	u	Suministro e instalación de papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	**132,32**	**€**
	BQ23-0TCW	u	Papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	114,65000	€
			Otros conceptos	17,67000	€
P-105	PQ45-MAR1	u	Subministrament i instal·lació de marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Objecte Publicitari Il·luminat). Inclou les formacions de les fonamentacions de 60x60x60 cm,	**14.369,85**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			la càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Inclou els treballs i materials necessaris per la seva connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada per al correcte funcionament. Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge.		
	B2RA-28V5	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	5,50680	€
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B / 20 / I + E de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I + E	52,52688	€
	B0MA-MAR1	u	Marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Ojecte Publicitari Il·luminat). Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge.	11.975,00000	€
			Otros conceptos	2.336,81632	€
P-106	PQB6-5ILG	u	Protección árbol mediante entutorado de árbol mediante 4 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 4 abrazaderas regulables de goma o caucho.	**82,53**	**€**
	BRZ0-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	1,88000	€
	BRZ3-255R	u	Estaca de madera de pino tratada en autoclave, de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud	46,64000	€
			Otros conceptos	34,01000	€
P-107	PR65-8ZRT	u	Trasplante dentro de la obra de árbol planifolio de 50 a 80 cm de perímetro de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 225x225x100 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye los trabajos de preparación.	**847,37**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	1,85000	€
	BR32-21DG	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05C, suministrado en sacos de 0,8 m3	20,13250	€
	B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	236,90520	€
			Otros conceptos	588,48230	€
P-108	PROCBICI	u	Suministro y colocación de separador de carril bici modelo GOTA de la casa NOVATILU o similar, de Granza de PVC 100% reciclado recuperado del recubrimiento de los cables eléctricos ya utilizados (POST CONSUMO) y medidas de 828mm de largo, 210mm de ancho y 130mm de altura, con 6 bandas reflectantes mediante pintura y microesferas de vidrio, colocado sobre el pavimento existente y anclado con mediante 3 tornillos de anclaje INOX A4. HIT-V-M12x150 mm - WS 9350 12x160 mm y resina química tipo HILTI-HI-170 - Sika Anchorfix-1 o similar. Pequeño material incluido, totalmente colocada.	**65,45**	**€**
	BBC2-H7E8	u	Separador de carril bici de caucho reciclado tipo ZEBRA ZERO 13 de ZICLA o similar, fijado al pavimento, incluido pequeño material	57,41000	€
			Otros conceptos	8,04000	€
P-109	PSEG0000	U	Partida correspondiente al pressupuesto de seguridad y salud.	**4.500,00**	**€**
			Sin descomposición	4.500,00000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Lleida, a fecha de la firma digital

Autor del Proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PRESUPUESTO

Obra 01 Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P21Q0-0001	u	Desmontaje, de cualquier tipo de señal vertical de tráfico existente, anclaje en paramento vertical o soporte metálico, incluido soporte, fijaciones y pequeño material y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar indicado en la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 16)	19,48	21,000	409,08
2	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipo bancos, papeleras, pilonas de fundición y hormigón, etc., y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento en su caso, o carga manual o mecánica sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. de todo el material desmontado, fijaciones soportes y pequeño material. (P - 17)	12,93	1,000	12,93
3	P21Q2-0003	u	Desmontaje de poste señalización parada de BUS. Incluye todos los elementos que éste incluya. Incluido el desmontaje de la instalación eléctrica si la hubiere. La partida incluye, cortes de pavimento, la demolición de pavimento, cimentación de hormigón, la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor para su reutilización en la misma obra i nueva ubicación. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 18)	135,70	2,000	271,40
4	PQB6-5ILG	u	Protección árbol mediante entutorado de árbol mediante 4 rollizos de madera de pino tratada en autoclave de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 4 abrazaderas regulables de goma o caucho. (P - 106)	82,53	2,000	165,06
5	PR65-8ZRT	u	Trasplante dentro de la obra de árbol planifolio de 50 a 80 cm de perímetro de tronco, incluye repicado con retroexcavadora y medios manuales, formación de cepellón con medios manuales, excavación de hoyo de plantación de 225x225x100 cm con retroexcavadora, plantación con camión grúa en el nuevo lugar de ubicación, relleno del hoyo con 50% de arena, 25% de tierra de la excavación y 25% de compost, primer riego y carga de las tierras sobrantes a camión. Incluye los trabajos de preparación. (P - 107)	847,37	1,000	847,37
6	P191-H8CH1	u	Apertura y cierre de pequeñas catas dentro del ámbito de la obra, con medios manuales. Dimensiones y localización a definir por la dirección de la obra. (P - 6)	25,09	5,000	125,45
7	P191-H8CH	u	Apertura y cierre de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x2 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno hasta cota de la explanación. (P - 4)	237,73	2,000	475,46
8	P191-H8AI	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios manuales i/o mecánicos. Incluida la retirada de cables, enmanguerado y pase de cables. Carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación. (P - 3)	414,55	8,000	3.316,40
9	P191-H8PO	u	Actuación previa de apertura y cierre de cata para la adaptación de pozo existente, en cualquier zona de la obra, de 1.5x1.5x1.5 m, realizada con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, y material de relleno con hormigón hasta cota de la explanación. (P - 5)	296,29	3,000	888,87

PRESUPUESTO

TOTAL	**Capítulo**	**01.01**	**6.512,02**
Obra		01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo		02	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Subcapitol		01	DEMOLICIONES Y ESCOMBROS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2149-DJ69	m	Demolición de bordillo con rigola de hormigón colocada sobre hormigón con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión o contenedor. Incluido corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler. (P - 11)	4,79	119,238	571,15
2	P2146-DJ28	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de hasta 15 cm de espesor, incluído la demolición de la base, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos (P - 9)	14,88	14,385	214,05
3	P2143-4RQY	m2	Arranque de pavimento de loseta de hormigón, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 8)	4,73	117,338	555,01
4	P214W-HXLT	m	Corte en pavimento de piezas con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir (P - 14)	5,32	68,554	364,71
5	P2146-DJ2R	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 15 cm de espesor, de ancho hasta 0,6 m con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos (P - 10)	8,56	126,665	1.084,25
6	P214W-FEMF	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir (P - 13)	5,36	67,375	361,13
7	P214U-HBQK	m2	Fresado mecánico de qualquier tipo de pavimento por cada cm de grosor, con fresadora de carga automática y cortes y entregas tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada (P - 12)	0,29	16.141,950	4.681,17

TOTAL	**Subcapitol**	**01.02.01**	**7.831,47**
Obra		01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo		02	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Subcapitol		02	MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221C-DYZN	m3	Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor. (P - 20)	10,99	28,424	312,38

TOTAL	**Subcapitol**	**01.02.02**	**312,38**
Obra		01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo		03	RED DE SANEAMIENTO
Subcapitol		01	OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P21G5-0001	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, acondicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión. (P - 15)	48,35	1,000	48,35

PRESUPUESTO

2	P211A-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo con profundidad >1,30m, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y/o manuales y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento dorado de nivel freático y escorrentía y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%. (P - 7)	13,25	14,490	191,99
3	P2255-W6AU	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM (P - 24)	23,36	6,762	157,96
4	P2255-DPIZ	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con arenas de material reciclado de hormigones, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante (P - 23)	40,70	5,796	235,90

TOTAL Subcapitol 01.03.01 **634,20**

Obra 01 Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO
Subcapitol 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PD55-E3OB	u	Sumidero de fundición dúctil sifónico de 565x305x570 mm, tipo SF570 de GLS o similar - Clase C250 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=200/250 mm. (P - 85)	399,29	2,000	798,58
2	PD55-E3OB3	u	Suministro y colocación de conjunto compuesto por canal HRM PC50T-C1 y reja Tango D4, de BENITO URBAN o similar, D400, 1000x580x665 mm, canal prefabricado de hormigón con tornillos, reja realizada en de fundición dúctil gráfico esferoidal revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Incluye sistema de fijación entre canal + reja y perfil galvanizado y sifón. Incluido bordillo absorvedero modelo impu D-31 en fundición ductil de 800x200x200 mm. de Fabregas o similar, cumple norma UNE EN 124 clase C-2. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para adaptar la canal HRM incluido hormigonado laterales de la canal. (P - 86)	742,25	1,000	742,25
3	PDK4-AJS7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (P - 94)	73,66	2,000	147,32
4	PDK1-D400	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase D400 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente (P - 92)	92,62	2,000	185,24
5	PD73-F1MK	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada, con pared interna lisa y externa corrugada, de polietileno HDPE, tipo B, área aplicación U, de diámetro nominal exterior 315 mm, de rigidez anular SN 8 kN/m2, según la norma UNE-EN 13476-3, unión de manguitos, con grado de dificultad media y colocado en el fondo de la zanja (P - 87)	25,46	12,000	305,52

TOTAL Subcapitol 01.03.02 **2.178,91**

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	04	ALUMBRADO PÚBLICO
Subcapitol	01	OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221C-DYZN	m3	Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor. (P - 20)	10,99	2,637	28,98
2	P2255-DPIT	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con áridos de material reciclado mixto de 20 a 40 mm, para drenaje, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante (P - 22)	29,70	1,260	37,42
3	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora (P - 91)	0,59	7,000	4,13
4	PDG2-6SFR	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x30 cm con hormigón HM-20 / P / 20 / I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 88)	20,29	7,000	142,03
5	PCIM-606060	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada. (P - 83)	135,70	2,000	271,40

TOTAL Subcapitol 01.04.01 **483,96**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	04	ALUMBRADO PÚBLICO
Subcapitol	02	OBRA MECÀNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PG33-K6D8	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 98)	6,65	100,000	665,00
2	PHQE-PIM3	u	Unidad de retirada de soporte metálico o poste de madera / hormigón con un brazo situado de 7 a 10m de altura o de brazo múltiple de hasta tres brazos , incluido desanclaje , retirada de las luminarias y acondicionamiento de las líneas eléctricas (P - 101)	114,00	2,000	228,00
3	PHQE-PIM73	u	Montaje por columna de 7, 8 y 9 m de altura , incluida descarga, alzado, nivelado, colocación y orientación de la luminaria. (P - 102)	148,96	2,000	297,92
4	PHNB-LUM3	u	Suministro e instalación de luminaria Carandini Veka, potencia 74W, temperatura de color 3000K, con óptica para paso de peatones, detección de presencia para peatones y vehículos, con protección contra sobretensiones 10 kA, color de la luminaria a decidir por los servicios técnicos, con curva de regulación a definir por los servicios técnicos. Estudios lumínicos necesarios a cargo del adjudicatario, totalmente conectada y en las correctas condiciones de montajes y funcionamiento, incluyendo el material auxiliar y material eléctrico necesario para realizar las conexiones a la línea principal de alumbrado. Incluye doble conector ZHAGA con conectividad por gestión punto a punto, y detector de presencia para vehículos y peatones. (P - 100)	695,40	1,000	695,40

PRESUPUESTO

5	PH00-MTEC1	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo con la legislación vigente, incluye los derechos y tasas de visado. (P - 99)	450,00	1,000	450,00

TOTAL Subcapitol 01.04.02 **2.336,32**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	05	REGULACIÓN SEMAFÓRICA
Subcapitol	01	OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221C-0001	m3	Excavación de zanja y/o pozo, en cualquier tipo de terreno, incluida roca y entibación manual de servicios afectados, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión o contenedor y/o dejados en la proximidad de la zanja. Incluidos los gastos por agotamiento de agua de nivel freático y escorrentivo. (P - 19)	12,90	11,734	151,37
2	P2255-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con material de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM (P - 21)	12,72	8,442	107,38
3	P16F-0001	u	Conexión de canalizaciones de servicios a registro. Incluye todos los trabajos exteriores por la perforación del registro y los trabajos interiores en el registro para dejar las uniones del registro con la canalización estanca. Incluso en su caso el equipo de bombeo para retirar las aguas del registro existente. Incluye todas las conexiones necesarias en un registro. (P - 2)	40,35	3,000	121,05
4	PDK4-AJSH2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado 40x40x90h int sin fondo, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. (P - 95)	98,71	1,000	98,71
5	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente (P - 93)	77,72	1,000	77,72
6	PDG2-LNUA	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 40x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 90)	32,21	30,900	995,29
7	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora (P - 91)	0,59	30,900	18,23
8	PCIM-101010	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 1000x1000x1000mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada. (P - 82)	256,07	1,000	256,07
9	PCIM-606060	u	Cimentación para columnas y báculos, de hormigón HM-30/B/20/I+E de 600x600x600mm. Bajo acera o suelo, excavación mecánica o manual en cualquier clase de terreno, incluso encofrado, suministro de 1 tubo PVC de DN 90-110 mm, codo PVC, pieza de derivación por cable de cobre 35 a 16mm2 Cu, pernos d anclaje y carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Totalmente terminada. (P - 83)	135,70	1,000	135,70

PRESUPUESTO

TOTAL Subcapitol 01.05.01 1.961,52

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	05	REGULACIÓN SEMAFÓRICA
Subcapitol	02	OBRA MECÀNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBS6-DE02	u	Desmontaje de báculo semafórico de 6 m de altura y hasta 9 m de saliente, incluye desconexión y retirada de cable, el acondicionamiento de las líneas eléctricas, la retirada de elementos, derribo de la cimentación, carga y transporte de tierras en el vertedero, canon de vertido y mantenimiento del vertedero, carga sobre camión y la carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todos los elementos desmontados a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 72)	268,42	1,000	268,42
2	PBS6-COLB	u	Colocación de báculo existente de acero galvanizado de 6 m de altura útil y 190 mm de diámetro inicial, con un espesor de 3 mm reforzado en la base y 4 mm hasta encima de la puerta, y con largo de brazo de 3,50 m, modelo homologado. Completamente instalado, nivelado, probado y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (P - 71)	355,41	1,000	355,41
3	PBS6-CO02	u	Columna de 2.65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintada o no a criterio de la DF. 3.5´´ de diámetro y 3 mm. de espesor. Completamente instalada, nivelada, probada y en servicio. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (P - 70)	271,26	1,000	271,26
4	PBS1-SP02	u	Soporte de 270 mm de saliente para sustentación de un semáforo. Totalmente instalado (P - 69)	42,62	6,000	255,72
5	PG33-E6KV	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa.. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones. (P - 97)	2,88	355,000	1.022,40
6	PG33-E6A8	m	Suministro e instalación de cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x1,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575.Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta deberá señalizarse la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para la colocación i conexiones. (P - 96)	2,23	450,000	1.003,50
7	PBS6-RE03	u	Suministro y colocación tarjeta de salida regulador para 4 grupos (P - 78)	605,45	1,000	605,45
8	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo 11/100 con sistema óptico de diámetro 100 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material. (P - 74)	148,23	12,000	1.778,76
9	PBS6-MOD16	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color	429,83	6,000	2.578,98

			descontador rojo+verde. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material. (P - 79)			
10	PBS6-MOD6	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 100 mm con visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color ámbar, con todo el fondo del mismo color o con cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se deberán entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos deberán dar el visto bueno antes de solicitar el material. (P - 75)	185,56	1,000	185,56
11	PBS6-OPVB	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo + verde (peatones + bicicleta). Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (P - 77)	275,38	6,000	1.652,28
12	PBS6-OP14	u	Suministro y cambio de sistema óptico de diametro 200 mm, con óptica de leds 230 VAC - 50Hz o 42VAC, control brillante y consumo ultrabajo de color rojo descontadort Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material. (P - 76)	223,15	10,000	2.231,50
13	PBS6-LEG1	u	Redacción y tramitación del certificado, memoria técnica de la instalación, derechos de visado, tasas Generalitat y otros gastos necesarios para la legalización y tramitación. (P - 73)	725,00	1,000	725,00

TOTAL Subcapitol 01.05.02 **12.934,24**

Obra 01 Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 06 PAVIMENTOS
Subcapitol 01 PAVIMENTOS ACERAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P938-DFU8	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 32)	34,59	34,360	1.188,51
2	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado (P - 30)	115,98	15,920	1.846,40
3	PD36-61UB	u	Adaptación o desplazamiento a nueva rasante de marco y tapa de arquetas y pozos de servicios, de cualquier medida, situadas en acera o calzada. Totalmente acabado y trabajos nocturs si se tercia. (P - 84)	56,14	1,000	56,14
4	P965-OZTZ	m	Bordillo de piedra granítica escuadrada, serrada mecánicamente y flameada, de forma recta, de 20x25 cm, colocado sobre base de hormigón no estructural y de 25 a 30 cm de altura y rejuntado con mortero (P - 33)	63,89	85,950	5.491,35
5	P976-U58W	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color gris, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero y rejuntadas con lechada de cemento (P - 34)	16,95	85,100	1.442,45
6	P9F3-I0N7	m2	Pavimento de losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior, colocados con mortero de cemento 1:6 y relleno de juntas (P - 38)	76,99	111,700	8.599,78

PRESUPUESTO

7	P9E1-DN0Y	m2	Pavimento de loseta táctil de botones para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento. (P - 36)	51,72	13,100	677,53
8	P9E1-DN11	m2	Pavimento de loseta táctil direccional para paso de peatones de color a definir por la D.F. de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:4, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento. (P - 37)	52,07	8,150	424,37
9	P982-BGVI	m	Construcción paso para peatones de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y en la cota inferior una franja de 60cm de pavimento de piezas de hormigón táctil para la señalización paso de peatones de color a definir por la DF con tacos de 20x20x4 cm, todo colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I de resistencia característica a la compresión de 15 cm de espesor y sobre 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye formación de los extremos con los mismos tipos de losas 60x40x7 cm y todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado. (P - 35)	272,78	4,000	1.091,12
10	P9GB-4AOE	m3	Pavimento carril bici de hormigón HF-3,5 MPa, de consistencia plástica, esparcido desde camión, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 10 kg/m3 de pigmento de oxido de hierro color rojo. Incluido ejecución de juntas cada 5 m. (P - 39)	207,51	8,600	1.784,59

TOTAL Subcapitol 01.06.01 **22.602,24**

Obra 01 Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo 06 PAVIMENTOS
Subcapitol 02 PAVIMENTOS CALZADAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P934-ELAM	m3	Base de grava-cemento GC32 elaborada en central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, con extendido y compactado del material al 98% del PM (P - 31)	36,52	96,360	3.519,07
2	P9L1-E984	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,2 kg/m2 (P - 43)	0,62	459,900	285,14
3	P9H5-E8C0	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 bin B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa intermedia y árido granítico, extendida y compactada (P - 41)	91,36	68,985	6.302,47
4	P9L1-E97S	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2 (P - 42)	0,52	459,900	239,15
5	P9H5-E8BD	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendida y compactada (P - 40)	93,99	45,990	4.322,60
6	PD36-61UB	u	Adaptación o desplazamiento a nueva rasante de marco y tapa de arquetas y pozos de servicios, de cualquier medida, situadas en acera o calzada. Totalmente acabado y trabajos nocturs si se tercia. (P - 84)	56,14	3,000	168,42
7	P7JK-5RX0	m	Formación de junta de dilatación flexible tipo Thormajoint mediante formación de caja que incluye corte de pavimento don disco, limpieza y soplado de la caja, colocación de chapas metálicas (si fuera necesario), relleno con betún/caucho, y por último, nivelación, compactado y sellado. (P - 29)	320,00	28,000	8.960,00

TOTAL	**Subcapitol**	**01.06.02**	**23.796,85**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	07	EQUIPAMIENTO URBANO
Subcapitol	01	EQUIPAMIENTO URBANO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PROCBICI	u	Suministro y colocación de separador de carril bici modelo GOTA de la casa NOVATILU o similar, de Granza de PVC 100% reciclado recuperado del recubrimiento de los cables eléctricos ya utilizados (POST CONSUMO) y medidas de 828mm de largo, 210mm de ancho y 130mm de altura, con 6 bandas reflectantes mediante pintura y microesferas de vidrio, colocado sobre el pavimento existente y anclado con mediante 3 tornillos de anclaje INOX A4. HIT-V-M12x150 mm - WS 9350 12x160 mm y resina química tipo HILTI-HI-170 - Sika Anchorfix-1 o similar. Pequeño material incluido, totalmente colocada. (P - 108)	65,45	116,000	7.592,20
2	PQ23-DLWB	u	Suministro e instalación de papelera CIRCULAR de BENITO o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 465x375x885 mm, 60 litros, fabricada con cubeta abatible de acero (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) apoyada en estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su fijación en el suelo. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. (P - 104)	132,32	2,000	264,64

TOTAL	**Subcapitol**	**01.07.01**	**7.856,84**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	07	EQUIPAMIENTO URBANO
Subcapitol	02	MARQUESINAS BUS URBANO
Título 4	01	OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221C-DYZN	m3	Excavación manual i/o mecánica de zanja, en cualquier tipo de terreno con posible presencia de servicios existentes y entibación manual de los mismos, carga mecánica i/o manual del material excavado sobre camión o contenedor. (P - 20)	10,99	1,575	17,31
2	P2255-DPIT	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho hasta 0,6 m, con áridos de material reciclado mixto de 20 a 40 mm, para drenaje, en tongadas de espesor de más de 25 y hasta 50 cm, utilizando pisón vibrante (P - 22)	29,70	0,900	26,73
3	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, para arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en obra colocado con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafia de ´´Ajuntament de Lleida´´ y del servicio correspondiente (P - 93)	77,72	2,000	155,44
4	PDK4-AJSH2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado 40x40x90h int sin fondo, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. (P - 95)	98,71	2,000	197,42
5	PDG2-LNTX	m	Canalización con uno tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x30 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 89)	10,05	5,000	50,25

PRESUPUESTO

6	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plástico de color, de 30 cm de ancho, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, como malla señalizadora (P - 91)	0,59	5,000	2,95

TOTAL Título 4 **01.07.02.01** **450,10**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	07	EQUIPAMIENTO URBANO
Subcapitol	02	MARQUESINAS BUS URBANO
Título 4	02	MARQUESINA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PQ45-MAR1	u	Subministrament i instal·lació de marquesina de parada de BUS model Lleida sense OPI (Objecte Publicitari Il·luminat). Inclou les formacions de les fonamentacions de 60x60x60 cm, la càrrega manual o mecànica i transport, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador autoritzat. Inclou els treballs i materials necessaris per la seva connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada per al correcte funcionament. Lliurat amb accessoris i instruccions de muntatge. (P - 105)	14.369,85	2,000	28.739,70

TOTAL Título 4 **01.07.02.02** **28.739,70**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	08	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL
Subcapitol	01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBA2-FP00	m2	Borrado manual de señalización horizontal con trillado mecánico. (P - 48)	19,75	214,791	4.242,12
2	PBA2-FP01	m	Premarcado de faja de cualquier ancho sobre pavimento. (P - 49)	0,13	2.259,275	293,71
3	PBA3-DXJ0	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 10 cm de anchura, con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (P - 56)	0,75	1.112,540	834,41
4	PBA3-DXJT	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal discontinua para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, de 10 cm de anchura con pintura acrílica de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (P - 57)	0,67	884,850	592,85
5	PBA2-FII3	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con pintura acrílica de color blanco, azul o amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual. Incluye premarcaje. (P - 45)	7,74	4,643	35,94
6	PBA3-DXNE	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 30 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (P - 58)	2,74	72,000	197,28
7	PBA3-DXQ1	m	Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal continua para uso permanente y retrorreflectante en seco, tipo P-R, de 40 cm de anchura, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente mediante pulverización (P - 59)	3,55	86,415	306,77
8	PBA2-FP21	u	Pintado de señal de Ceda el Paso con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje. (P - 50)	42,96	3,000	128,88
9	PBA2-FP23	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 recta según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje. (P - 51)	32,00	36,000	1.152,00

PRESUPUESTO

10	PBA2-FP27	u	Pintado de flecha tipo M-5.2 tipos 1 doble según normativa 8.2 I.C. con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje. (P - 52)	47,84	6,000	287,04
11	PBA2-FP33	u	Pintado manual de letras de BUS, con pintura plástica en frío de dos componentes. Incluye el premarcaje (P - 53)	47,84	6,000	287,04
12	PBA3-DP37	u	Pintado de símbolo bicicleta o peatón para carril bici / espacio peatones, con pintura acrílica en solución acuosa o disolvente. Incluye el premarcaje (P - 55)	20,91	22,000	460,02
13	PBA2-FII4	m2	Pintado manual sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, aplicada con medios manuales. Incluye premarcaje. (P - 46)	18,18	40,120	729,38
14	PBA2-FP44	u	Pintado de faja de 50x50 cm. con pintura plástica en frío de dos componentes por marcaje tanto de de bicicletas como de pasos de peatones. Incluye el premarcaje (P - 54)	6,87	503,000	3.455,61
15	FBB2PROV	u	Partida alzada a justificar para la seguridad vial, señalización, balizamiento y desvíos provisionales durante la ejecución de las obras, según indicación de la Dirección de la Obra si se tercia. (P - 1)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL Subcapitol 01.08.01 **14.003,05**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	08	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL
Subcapitol	02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PQ12-403X	u	Colocación de señales de tráfico, mobiliario urbano fijo tipos bancos, papeleras, pilonas de fundición, hormigón o poliuretano, etc..., recuperado de la propia obra. Incluye todo el material necesario para su colocación. Totalmente terminado. (P - 103)	34,82	10,000	348,20
2	PBBM-4I38	m	Soporte tubular de tubo de acero galvanizado en caliente de 60x2 mm. de 3.50 m de altura, colocado en el suelo hormigonado (P - 66)	61,91	1,000	61,91
3	PBBB-DV20	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 20x40 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente (P - 62)	32,21	5,000	161,05
4	PBBG-DV31	u	Placa octogonal para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 60 cm de diámetro, acabada con lámina retrorreflectante clase RA1, fijada mecánicamente (P - 63)	87,84	1,000	87,84
5	PBBB-DV17	u	Placa indicativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x60 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, fijada mecánicamente (P - 61)	74,42	3,000	223,26

TOTAL Subcapitol 01.08.02 **882,26**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	09	GESTIÓN DE RESIDUOS
Subcapitol	01	TRANSPORTE DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t, i tiempo de espera para la cárrega a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km. (P - 25)	11,62	313,019	3.637,28

PRESUPUESTO

TOTAL	**Subcapitol**	**01.09.01**	**3.637,28**
Obra		01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo		09	GESTIÓN DE RESIDUOS
Subcapitol		02	DEPOSICIÓN DEPOSITO AUTORIZADO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2RA-EU7K	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con códig 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 27)	10,59	70,632	747,99
2	P2RA-EU7I	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26)	18,17	242,387	4.404,17

TOTAL	**Subcapitol**	**01.09.02**	**5.152,16**
Obra		01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo		10	ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol		01	SEÑALIZACIÓN
Título 4		01	SEÑALIZACIÓN VERTICAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBB1-56B1	u	Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción apoyo rectangular señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura, clavada en tierra. (P - 60)	50,37	7,000	352,59
2	PBBJ-5674	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, triangular, L=70 cm, con con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (P - 64)	38,62	9,000	347,58
3	PBBJ-5677	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con pintura reflectant nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, con bastidor portátil de acero galvanizado, amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (P - 65)	41,86	6,000	251,16

TOTAL	**Título 4**	**01.10.01.01**	**951,33**
Obra		01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo		10	ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol		01	SEÑALIZACIÓN
Título 4		02	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBA2-FII6	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso temporal y no retrorreflectante, tipo T-NR, con pintura acrílica de color amarillo, aplicada con máquina de accionamiento manual y con una dosificación mínima de 720 gr/m² (P - 47)	21,83	8,170	178,35

TOTAL Título 4 **01.10.01.02** **178,35**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	10	ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol	02	BALIZAMIENTO
Título 4	01	BALIZAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 6 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. (P - 68)	3,51	16,000	56,16
2	P6AC-D7DY	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo de 200x100 mm de de malla y palos verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultamiento colocado sobre la valla. Amortizables las vallas en 10 usos y las bases en 5 usos. Incluye montaje, colocación, traslado en el interior de la obra entre fases, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (P - 28)	13,90	63,000	875,70
3	PBC1-SB60	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, hasta 20 movimientos en obra. (P - 67)	24,89	265,000	6.595,85

TOTAL Título 4 **01.10.02.01** **7.527,71**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	10	ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol	03	ELEMENTOS AUXILIARES PARA PROTECCIONES
Título 4	01	DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBZD-PA01	PA	Partida alzada a justificar por la retirada o desplazamiento de elementos de cierre y/o por la colocación de elementos adicionales por situación crítica en el ámbito de la actuación y alrededores (disturbios, manifestaciones, actividades deportivas, etc.) u otras necesidades de la ciudad, durante el plazo de la duración de las obras (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Título 4 **01.10.03.01** **1.500,00**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	10	ORGANIZACIÓN OBRA
Subcapitol	03	ELEMENTOS AUXILIARES PARA PROTECCIONES
Título 4	02	PROTECCIONES ZANJAS

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBZP-PLA2	m2	Protección de de vehículos o peatones sobre zanjas abiertas en calzada y acera, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de grosor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos. (P - 81)	11,69	20,000	233,80
2	PBZP-PLA1	u	Protección de de peatones sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, hasta un máximo de 3,00 m de longitud para anchura máxima de zanja de 2,4 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, entornpeus laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con larguero lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación en el suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto. (P - 80)	40,15	10,000	401,50
TOTAL	**Título 4**		**01.10.03.02**			**635,30**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	11	IMPREVISTOS OBRA
Subcapitol	01	OBRAS COMPLEMENTARIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PAAJ-0000	pa	Partida alzada a justificar a causa de las obras ocasionadas y desperfectos ocasionados por la obra o ampliación de servicios. Esta partida, no se podra certificar sin la aprovación de la D.F. (P - 44)	7.500,00	1,000	7.500,00
TOTAL	**Subcapitol**		**01.11.01**			**7.500,00**

Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA
Capítulo	12	SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PSEG0000	U	Partida correspondiente al pressupuesto de seguridad y salud. (P - 109)	4.500,00	1,000	4.500,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.12**			**4.500,00**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 29/05/24 Pág.: 1

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	ACTUACIONES PREVIAS	6.512,02
Capítulo	01.02	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.143,85
Capítulo	01.03	RED DE SANEAMIENTO	2.813,11
Capítulo	01.04	ALUMBRADO PÚBLICO	2.820,28
Capítulo	01.05	REGULACIÓN SEMAFÓRICA	14.895,76
Capítulo	01.06	PAVIMENTOS	46.399,09
Capítulo	01.07	EQUIPAMIENTO URBANO	37.046,64
Capítulo	01.08	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	14.885,31
Capítulo	01.09	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.789,44
Capítulo	01.10	ORGANIZACIÓN OBRA	10.792,69
Capítulo	01.11	IMPREVISTOS OBRA	7.500,00
Capítulo	01.12	SEGURIDAD Y SALUD	4.500,00
Obra	**01**	**Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA**	**165.098,19**
		165.098,19	

NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto 1865-NG2 CARRIL BICI PRAT DE LA RIBA	165.098,19
			165.098,19

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRACTA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

CARRIL BICI AV. PRAT DE LA RIBA
(TRAMO C. PRÍNCEP DE VIANA - AV. BARÓ DE MAIALS)

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		165.098,19
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 165.098,19.....		9.905,89
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 165.098,19.....		21.462,76
Subtotal		196.466,84
21 % IVA SOBRE 196.466,84.....		41.258,04
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	237.724,88

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)

Lleida, a fecha de la firma digital

Autor del Proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos