LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

Joel Piulats Cau
LA PAERIA
Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari
2024.05.21
15:04:35 +02'00'

"Aquest projecte és idèntic al de la data 17/05/2024 i que es torna a signar amb data d'avui per problemes tècnics amb la signatura electrònica"

Aprovat per decret d'alcaldia
de data 20 de maig de 2024

En dono fe,
El Vicesecretari de l'Ajuntament de Lleida

Antoni Garcia Jimenez - DNI 78086450R (TCAT)
Firmado digitalmente por Antoni Garcia Jimenez - DNI 78086450R (TCAT)
Fecha: 2024.05.23 12:27:16 +02'00'

Aprovat definitivament per Decret d'Alcaldia
de data 27 de juny de 2024
En dono fe,
El Vicesecretari de l'Ajuntament de Lleida,

Antonio Garcia Jimenez - DNI 78086450R (TCAT)
Firmado digitalmente por Antonio Garcia Jimenez - DNI 78086450R (TCAT)
Fecha: 2024.07.02 14:23:13 +02'00'

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

REF.1674-B

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

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

DOCUMENTO 1
MEMORIA Y ANEJOS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

MEMORIA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

1. ANTECEDENTES

Los seres humanos somos gregarios por naturaleza, tenemos el instinto de agruparnos, de crear vínculos y desarrollarnos en sociedad.

La organización de cada sociedad, los roles que ésta alberga, su jerarquía y la forma de relacionarse entre sus individuos se plasma físicamente en la organización de sus poblados. Así, cuando una sociedad evoluciona lo hacen sus enclaves, y cuando ésta se transforma respondiendo a nuevas necesidades económico-sociales-ambientales también lo hacen sus enclaves, pasados de poblados a pueblos, a ciudades. Desde la prehistoria hasta nuestras urbes se van superponiendo decisiones de adaptabilidad al entorno (tanto real como figurado) capas de disposiciones de las construcciones, dejando en el espacio vacío las huellas de la organización social y económica de cada sociedad: en sus calles, en sus plazas, en sus patios, en sus lugares de encuentro de los individuos de cada época, de cada sociedad.

Por todo ello, para proyectar una calle debemos tomar tiempo para conocer a su gente, la del presente y la del pasado. Saber tanto como ha evolucionado y porqué; hacia dónde quiere ir. La intervención urbanística, a cualquier escala transforma, es una oportunidad de crecimiento como sociedad, de mejora de la realidad tomando el testigo de todo lo que aquellos que estuvieron antes nos han legado. Confluencia entre pasado y futuro, plasmando en la configuración física de unos trazos que conformaran un nuevo espacio.

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.

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

Con fecha 07/09/2023, la Dirección General de Política Comercial emite Propuesta de Resolución Definitiva de concesión ayudas para el fortalecimiento de la actividad comercial en zonas turísticas, de conformidad con lo dispuesto en la Orden ICT/951/2021, de 10 de septiembre (BOE nº 218 de 11 de septiembre de 2021), modificada por la Orden ICT/567/2022 de 15 de junio (BOE nº 148 de 22 de junio de 2022) y por la Orden ICT/133/2023 de 15 de febrero (BOE). nº 41 de 17 de febrero de 2023), por la que se establecen las bases reguladoras de las líneas de ayudas para el fortalecimiento de la actividad comercial en zonas turísticas en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, aceptada por el Ayuntamiento de Lleida en fecha 20/09/2023.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Las actuaciones incluidas en este proyecto están incluidas dentro del proyecto Compra a Lleida, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (en lo sucesivo PRTR) financiado por la UE con fondos Next Generation. La primera actuación del proyecto Compra a Lleida corresponde inversiones a la vía pública, correspondiente al presente proyecto ampliación del espacio peatonal en Rambla Ferran.

El objeto del proyecto es realizar las siguientes actuaciones en la Rambla Ferran de la ciudad de Lleida:

- Plataformas y carriles de priorización para transporte público.
- Adecuación de espacios urbanos para la implementación de zonas e itinerarios peatonales y mejora de la accesibilidad.
- Actuaciones para calmar el tráfico.
- Actuaciones de mejora de la accesibilidad del sistema de transporte público.

La superficie de actuación es de **3.010,00** 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.

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

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.

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.

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

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

Zonas verdes

Ordenanza para la protección y gestión de los Espacios Verdes de Lleida

Recomendaciones de la Sección de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Lleida.

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

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El objetivo del proyecto es la definición técnica y económica de las obras necesarias para dotar a la Rambla Ferran, de una mejora de la accesibilidad peatonal a la vez que una apaciguación de la movilidad, priorizando el transporte público. Para ello se propone en la zona noroeste, reducir el número de carriles en calzada a dos, uno para circulación de vehículos y otro para carril BUS. La reducción de la calzada de tres a dos carriles permitirá la ampliación de la acera ejecutada en el LOTE 1, obteniendo unas dimensiones que permiten una circulación peatonal que cumple con los parámetros de accesibilidad, así como la incorporación de árboles y mobiliario urbano sostenible.

La propuesta incorpora la conexión del espacio central de la Rambla con la acera, mediante una plataforma única para los dos carriles de circulación. Creando así una gran plaza cerrada para el peatón en momentos puntuales, ya sea para eventos, fiestas populares y otros eventos programados en la agenda de la ciudad.

Así, en la presente propuesta se pueden destacar los siguientes aspectos:

4.1. Sección de vial:

4.1.1. Calzada

Se reducen los carriles de circulación debido a la implantación del carril BUS (3.00 m) y a la ampliación de la acera, pasando de tres a dos carriles, con un ancho total de 5,80 m, en plataforma única.

4.1.2. Pavimentos

El pavimento afectado de la zona central de la rambla se repondrá con piezas de granito de las mismas dimensiones i cromatismo, y el pavimento de calzada se ejecutará con pavimento asfaltico, confinado entre dos líneas de rigola de hormigón.

4.1.3. Drenaje

La calzada se ejecutará mediante plataforma única, por lo que el proyecto incorporará un elemento de drenaje lineal integrado con el pavimento, que delimitará el espacio de acera con el de calzada, recogiendo a su vez todas las aguas superficiales.

4.1.4. Rigola

Se construirá in situ con hormigón, de forma conjunta con el elemento de drenaje lineal de calzada, o con bordillo tablón de 15cm de ancho en aquellos tramos de vial donde no exista el elemento de drenaje lineal.

4.1.5. Elementos urbanos

Tanto los bancos como las papeleras que se colocarán según lo establecido en los planos y mediciones serán de fabricación reciclada a base de polímeros, lo que permite una mayor durabilidad del

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

mobiliario reduciendo los costes posteriores de mantenimiento y garantizando una mejor y mayor vida útil.

Otros elementos urbanos: Serán aquéllos que se establecen en los planos, mediciones y presupuesto del presente proyecto.

EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN

El ámbito de proyecto se encuentra ubicado en el barrio del Centro Histórico, entre la estación de trenes y el Pont Vell, a lo largo de la Rambla Ferran hasta la avenida Francesc Macià.

Las obras afectan a una acera y una calzada actuales de estas calles.

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.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones a realizar para 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 que se quiera mantener, con láminas, maderas u otros elementos que determine la dirección de la obra de acuerdo con la normativa vigente. 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 la rambla, bordillo y rigola previstos en los planos de proyecto para la ejecución de las obras. 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

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

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:

Rambla: Se realizará la base de acera con hormigón de grosor de 10 cm y de 15cm en la zona de vados de vehículos y se colocará el pavimento descrito en los planos con base de mortero amasado.

Calzada: Se realizará con mezcla bituminosa según las secciones descritas en proyecto.

Se colocarán todos los elementos (señalización, farolas, semáforos y mobiliario urbano) previstos en proyecto.

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 2,5 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

Ejecución	MES 1				MES 2				MES 3			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Actuaciones previas	■											
Demoliciones y movimiento de tierras		■	■									
Red de saneamiento				■	■	■						
Red de alumbrado público							■					
Red de semáforos							■	■				
Jardineria										■		
Pavimentos						■	■	■	■	■		
Equipamiento urbano									■	■		
Gestión de residuos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Organización de obra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Seguridad y Salud	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Para la ejecución de la obra se prevé el corte total del tráfico de vehículos por la Rambla Ferran, pudiendo ejecutar la obra en una sola fase, teniendo que mantener el paso de vehículos por la calle Democracia.

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

En el ámbito 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.
- Plantación de árboles y especies arbustivas.

Durante la demolición y excavación de terreno para zanjas en aquellas zonas susceptibles de encontrar vestigios históricos se deberá realizar la excavación con medios manuales y bajo la supervisión de la dirección de obra i/o técnicos del ayuntamiento.

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 con balizas luminosas y elementos reflectantes en su perímetro.

Se mantendrán pasos para peatones a lo largo de 1,8 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.

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

ARQUEOLOGÍA

La intervención se encuentra en un área de expectativa arqueológica, donde se prevé que el subsuelo contenga elementos o estratigrafía de interés arqueológico. En esta zona, cualquier intervención que afecte el subsuelo debe ir precedida de exploraciones y de los pertinentes informes arqueológicos, bajo la dirección técnica de Arqueología Municipal.

La intervención garantizará la posible conservación de los restos localizados. Una vez localizados los restos, se establecerá la protección que se considere más oportuna sobre el conjunto o elemento encontrado.

Las intervenciones que se planteen deberán respetar en todo momento los criterios establecidos en:

- la Ley 9/93 de Patrimonio Cultural Catalán, por lo que respecta al grado de protección de los elementos declarados como BCIN y sus entornos de protección, y a los criterios de intervención.
- el Decreto 231/1991 de Arqueología sobre intervenciones arqueológicas, referente a la conservación de los restos.
- los criterios de intervención de los Anejos 7 y 8 del PGL de Lleida y del Plan Especial de Protección del Patrimonio y Catálogo de Bienes de Lleida.

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

RESUMEN DE DATOS GENERALES

TÍTULO DEL PROYECTO	PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN. LOTE 2: AMPLIACIÓN DE L ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN. PROYECTO COMPRA A LLEIDA.
CALLE ÁMBITO PROYECTO	RAMBLA DE FERRAN
BARRIO	CENTRO HISTÓRICO
SUPERFICIE ACTUACIÓN ÁMBITO	3.007,50 m^2
SUPERFICIE ACERA ACTUAL	-
SUPERFICIE NUEVA ACERA	-
ANCHURA ACERA ACTUAL	-
ANCHURA NUEVA ACERA	-
CARRIL BICI ACTUAL (SI/NO)	NO
ML. NUEVO CARRIL BICI	-
CARRIL BUS ACTUAL (SI/NO)	NO
ML. NUEVO CARRIL BUS	430 m
N.º PASOS ELEVADOS	Vial en plataforma única nueva
N.º PASOS PEATONES NUEVOS	7 modificados
N.º ESTACIONAMIENTOS BICI	6 u aparcabicis
NUEVOS PUNTOS DE LUZ	1 columnas con 2 luminarias
RENOVACIÓN SUMIDEROS	481 m de sumidero canal)
RENOVACIÓN RED AGUA	NO
RENOVACIÓN PARQUÍMETROS	NO

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

N.º NUEVOS ÁRBOLES	150 arbustivas
N.º NUEVOS BANCOS	32 u
N.º NUEVAS PAPELERAS	10 u
N.º NUEVAS FUENTES	NO
JUEGOS INFANTILES (SI/NO)	NO
MARQUESINAS	NO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Actuaciones previas	18.139,15
Demoliciones y movimiento de tierras	14.105,51
Red de saneamiento	139.055,09
Red de alumbrado público	4.415,52
Red de semáforos	19.297,14
Jardinería	17.148,54
Pavimentos	137.285,40
Equipamiento urbano	34.248,05
Gestión de residuos	15.001,44
Organización de obra	11.810,70
Seguridad y salud	9.619,51

El presupuesto de ejecución material (PEM) asciende a la cantidad de CUATROCINETOS VEINTE MIL CINETO VEINTISÉIS EUROS CON CINCO CENTIMOS. (420.126,05 €)

El importe del IVA asciende a CIENTO CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS. (104.989,50 €)

El presupuesto de ejecución por contrato (PEC) asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS. (604.939,50 €)**

Lleida, a fecha de la firma digital

El Ingeniero Autor del Proyecto

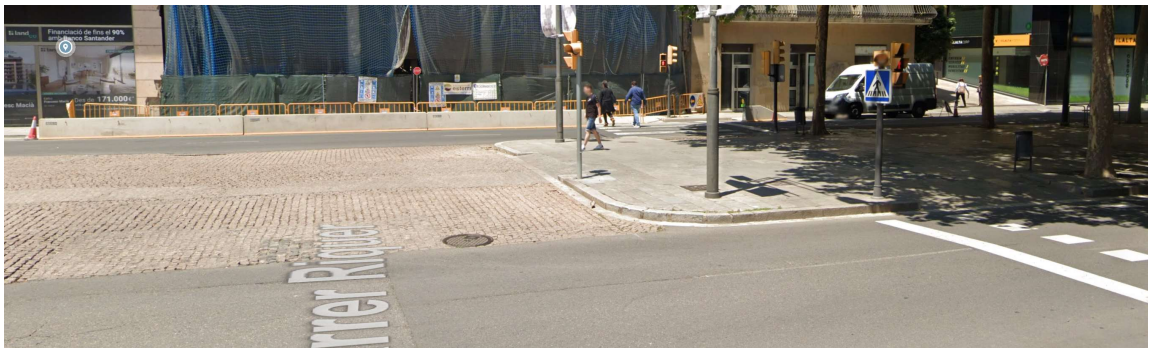
Joel Piulats Cau

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

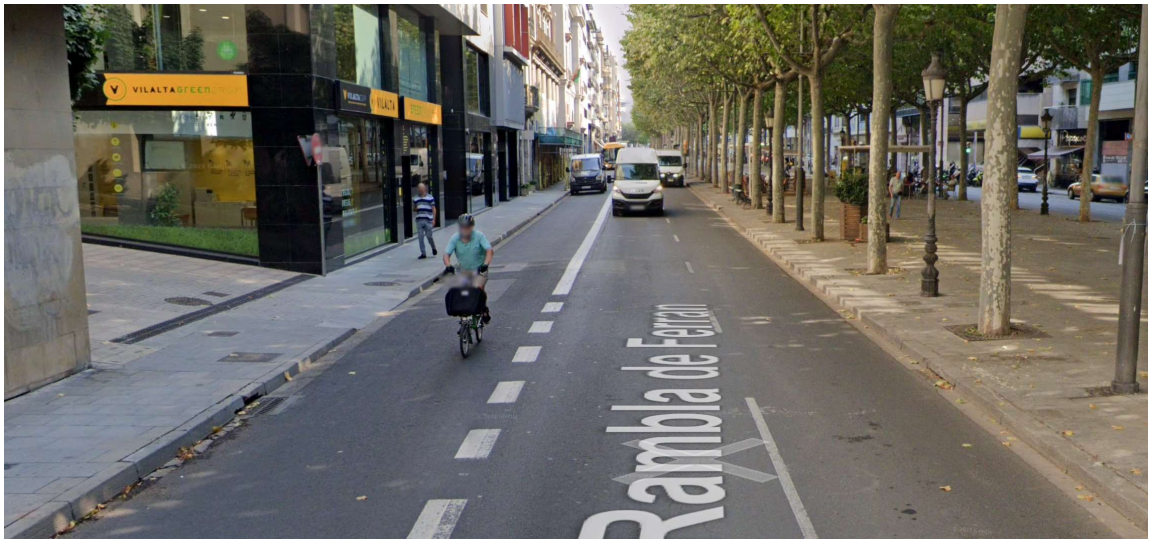
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

ANEJO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL.

VISTA 1



VISTA 2

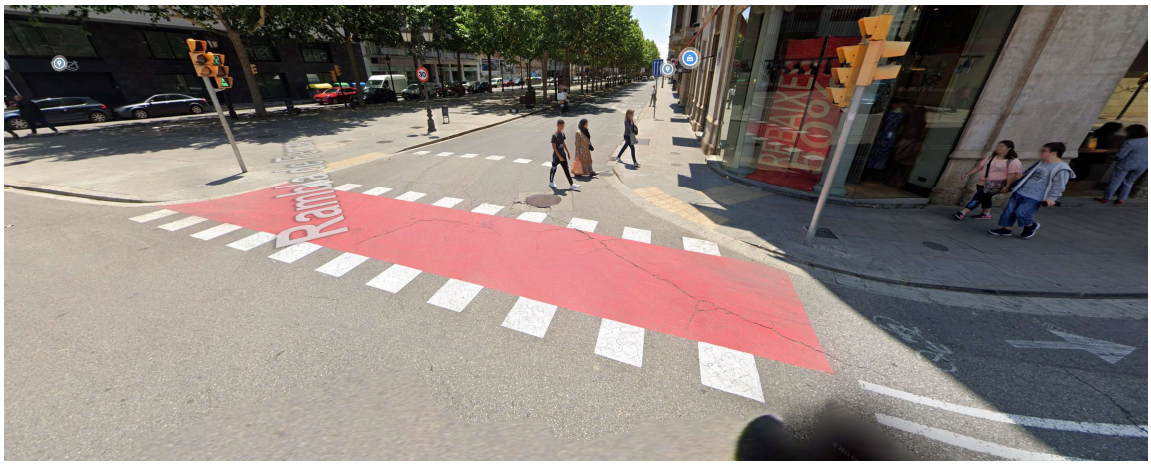


VISTA 3

VISTA 4

VISTA 5

VISTA 6



VISTA 7

ANEJO 2. SERVICIOS EXISTENTES

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

RED ELÉCTRICA – E-DISTRIBUCIÓN

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ref: 734860

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 13/05/2024, Ref: 734860, 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 734860 - 18520270 - AT-MT, 734860 - 18520271 - AT-MT, 734860 - 18520272 - AT-MT, 734860 - 18520273 - AT-MT, 734860 - 18520301 - BT, 734860 - 18520306 - BT, 734860 - 18520307 - BT, 734860 - 18520302 - BT

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

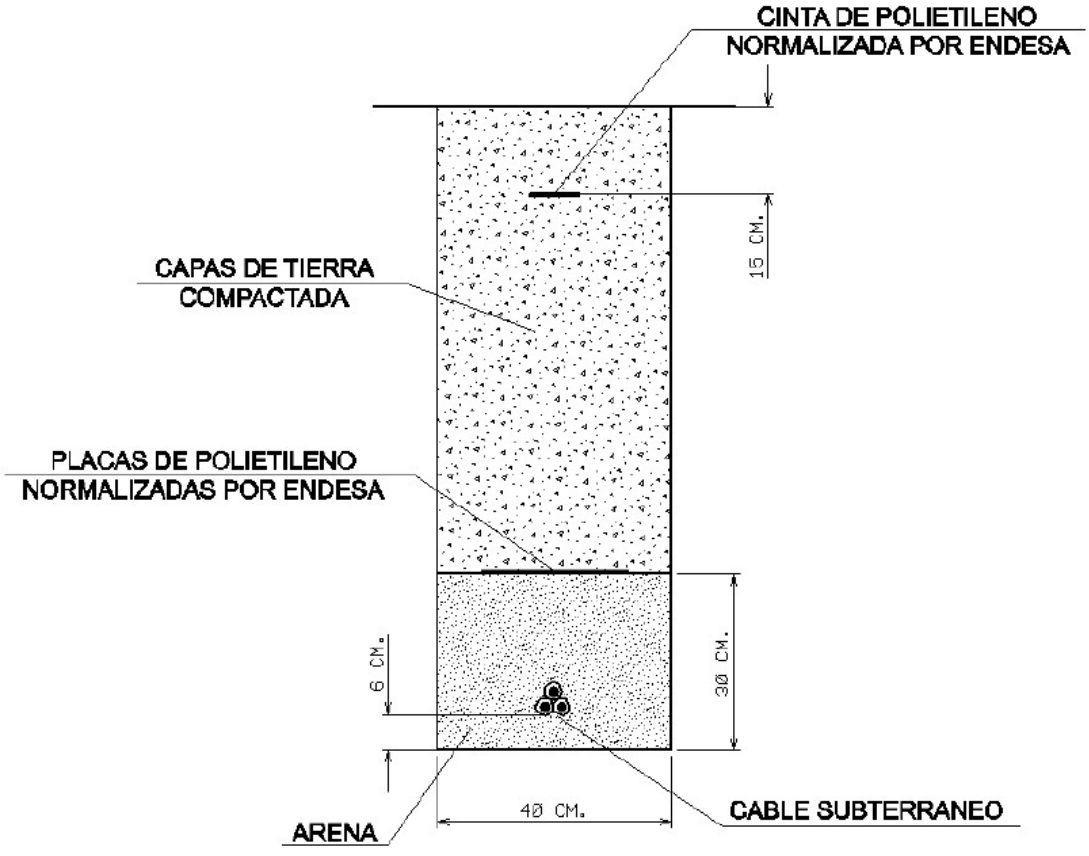
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

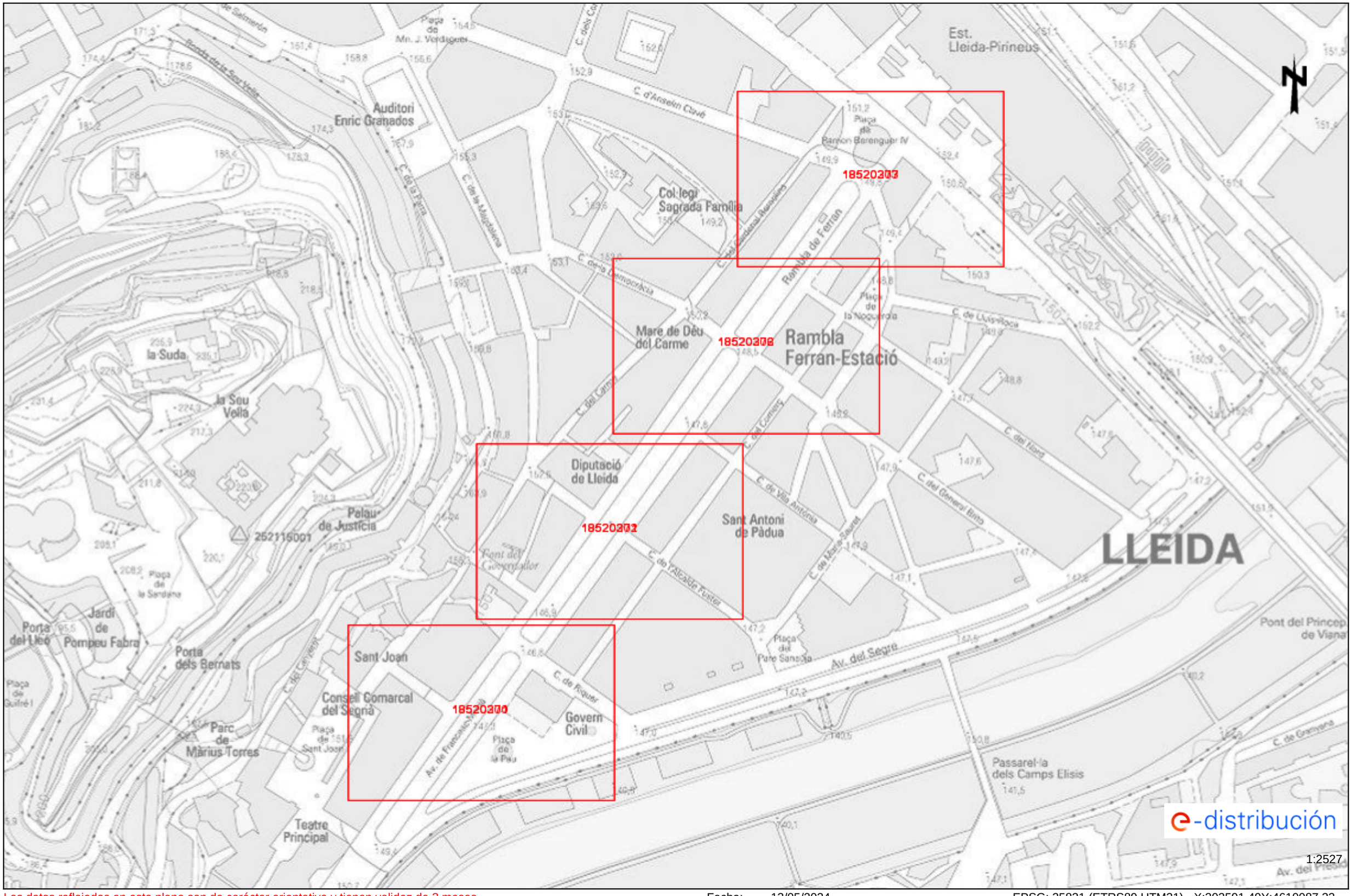
En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: 734860 Plano: MAPA ÍNDICE



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

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302591.49Y:4610087.33

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

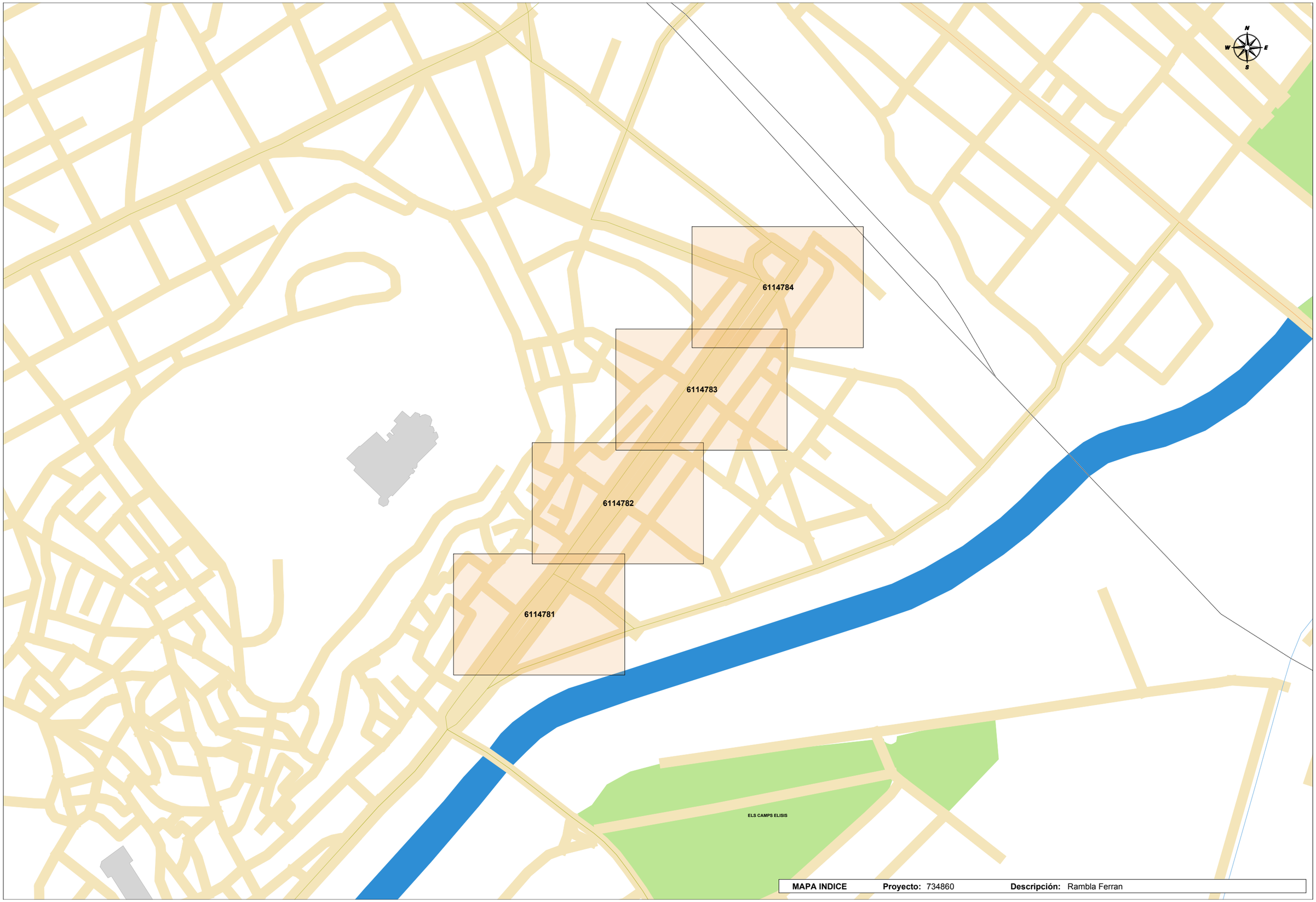
Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

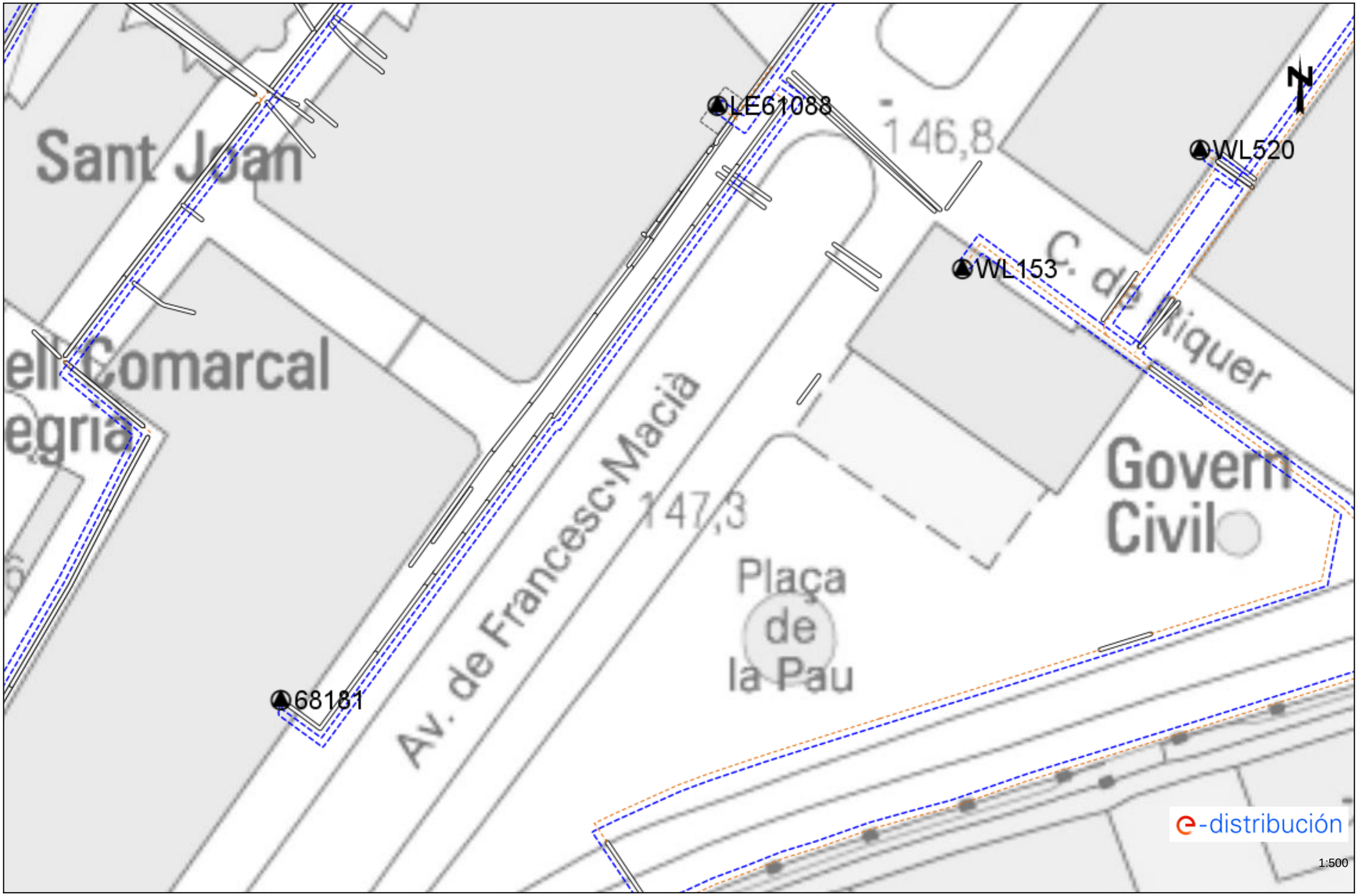
- AT
- MT
- BT

e-distribución



MAPA INDICE **Proyecto:** 734860 **Descripción:** Rambla Ferran

Ref: 734860 - 18520270 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

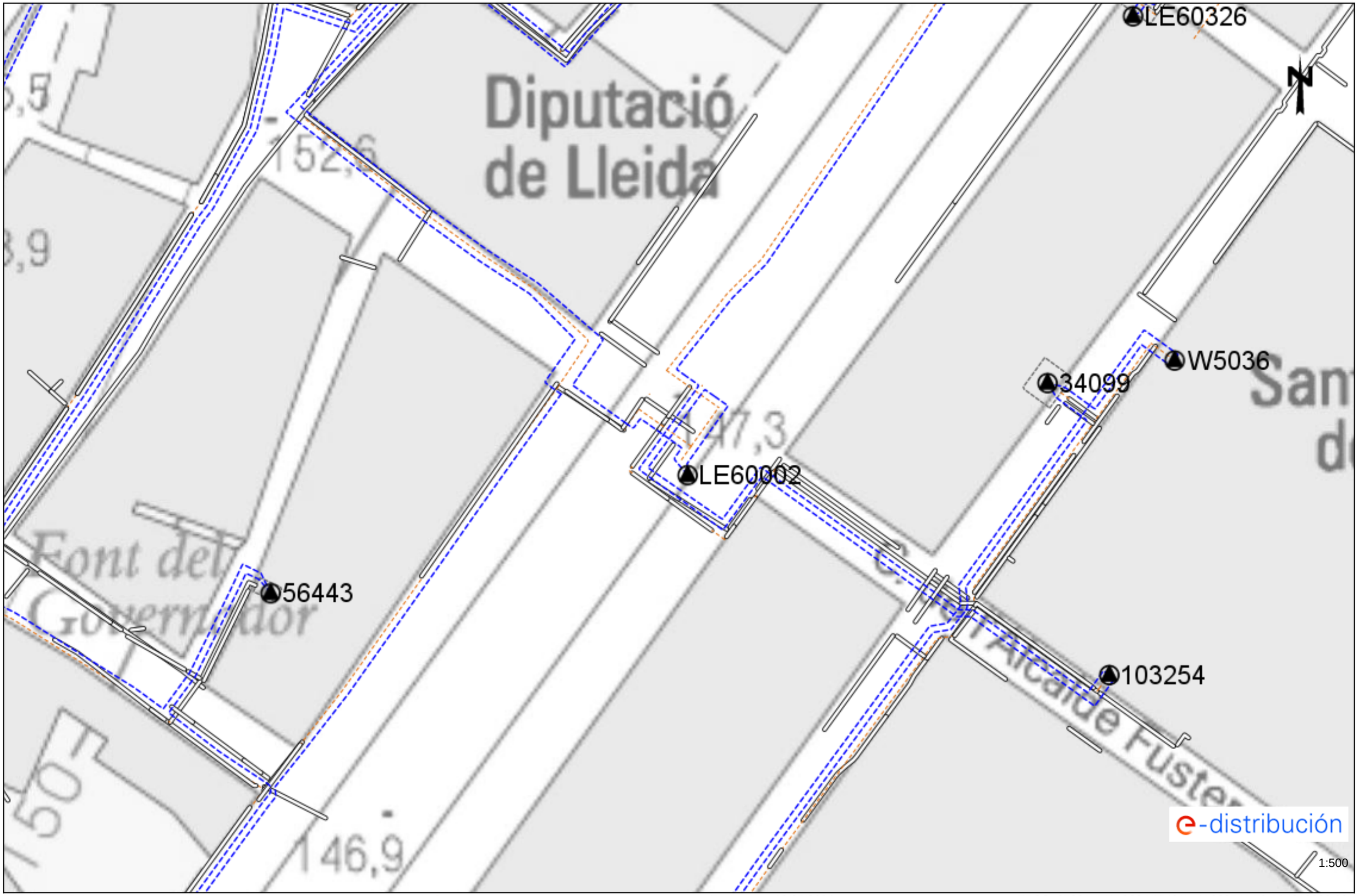


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302445.26; Y:4609886.75

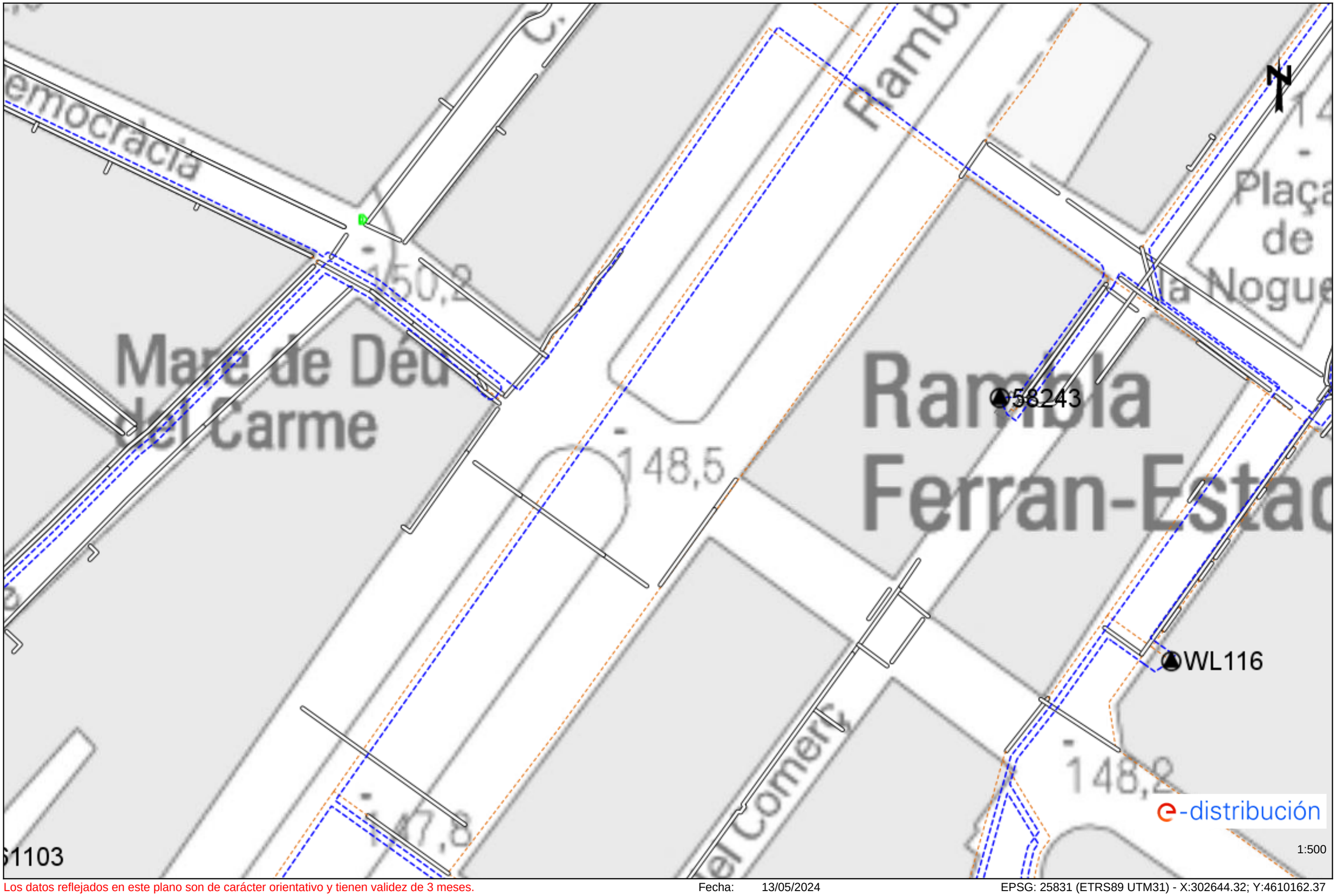
Ref: 734860 - 18520271 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 13/05/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302541.73; Y:4610023.03

Ref: 734860 - 18520272

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



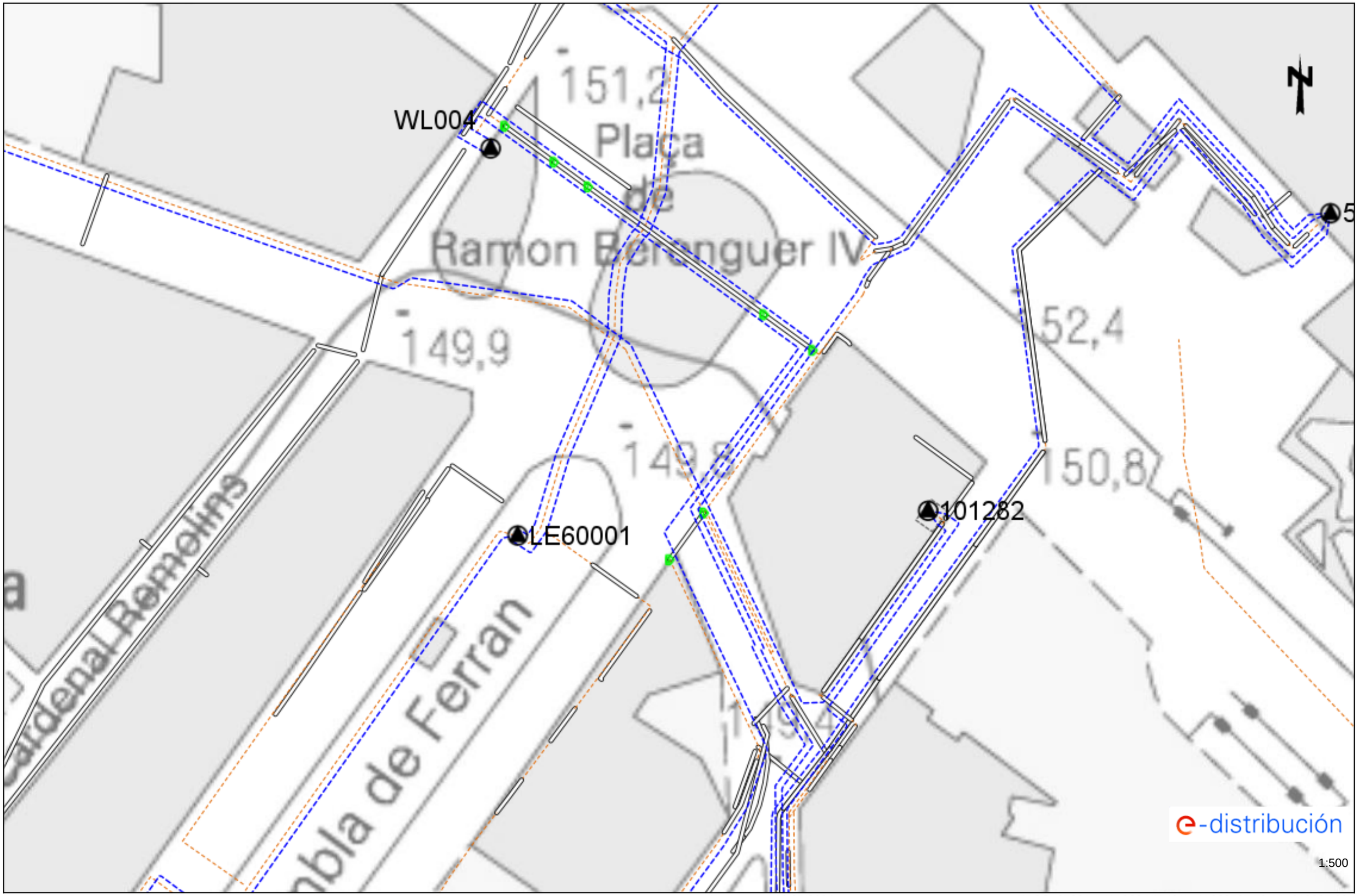
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302644.32; Y:4610162.37

Ref: 734860 - 18520273

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



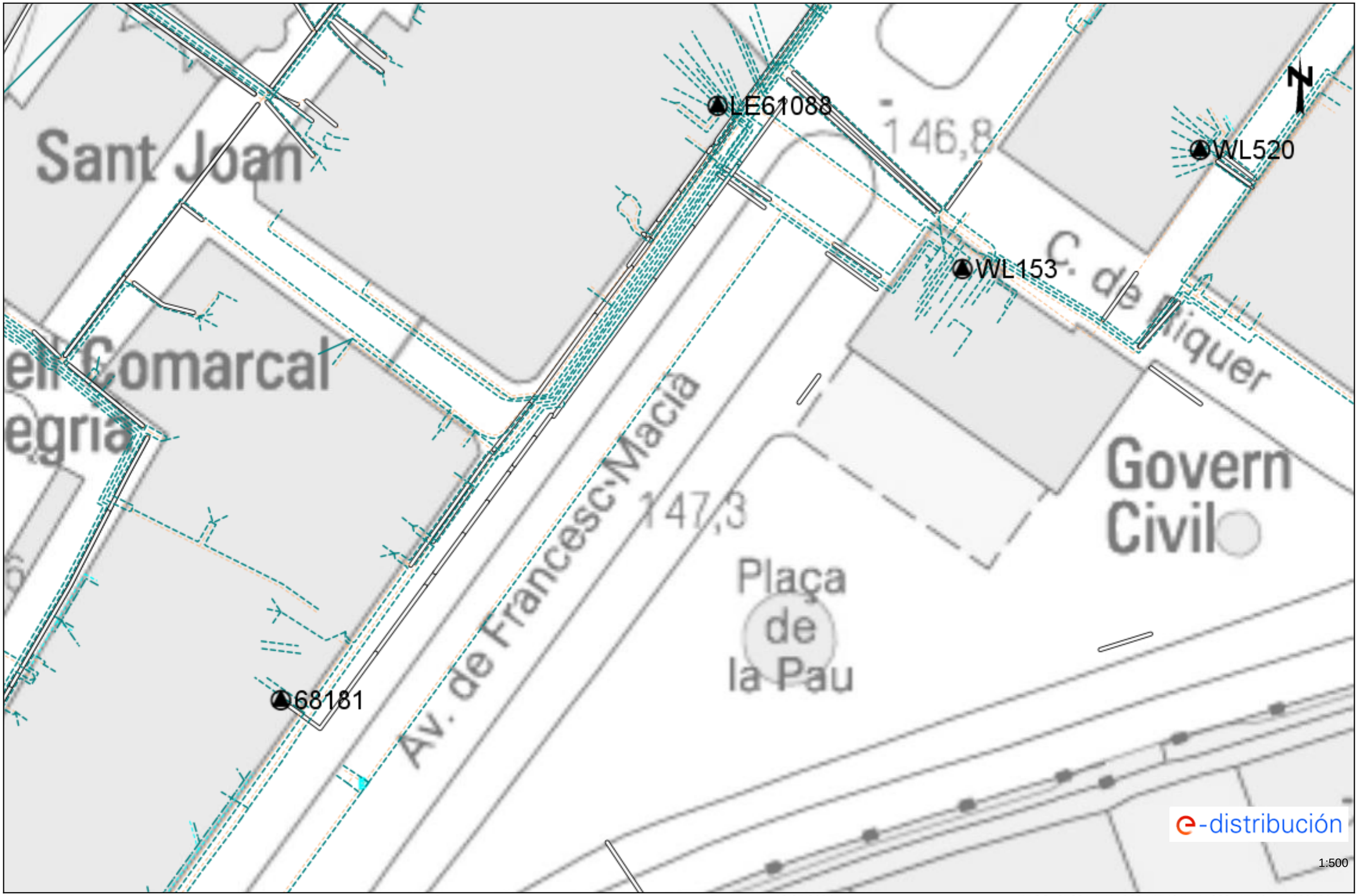
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302737.73; Y:4610287.93

Ref: 734860 - 18520270

Plano: AFECTACIÓN BT

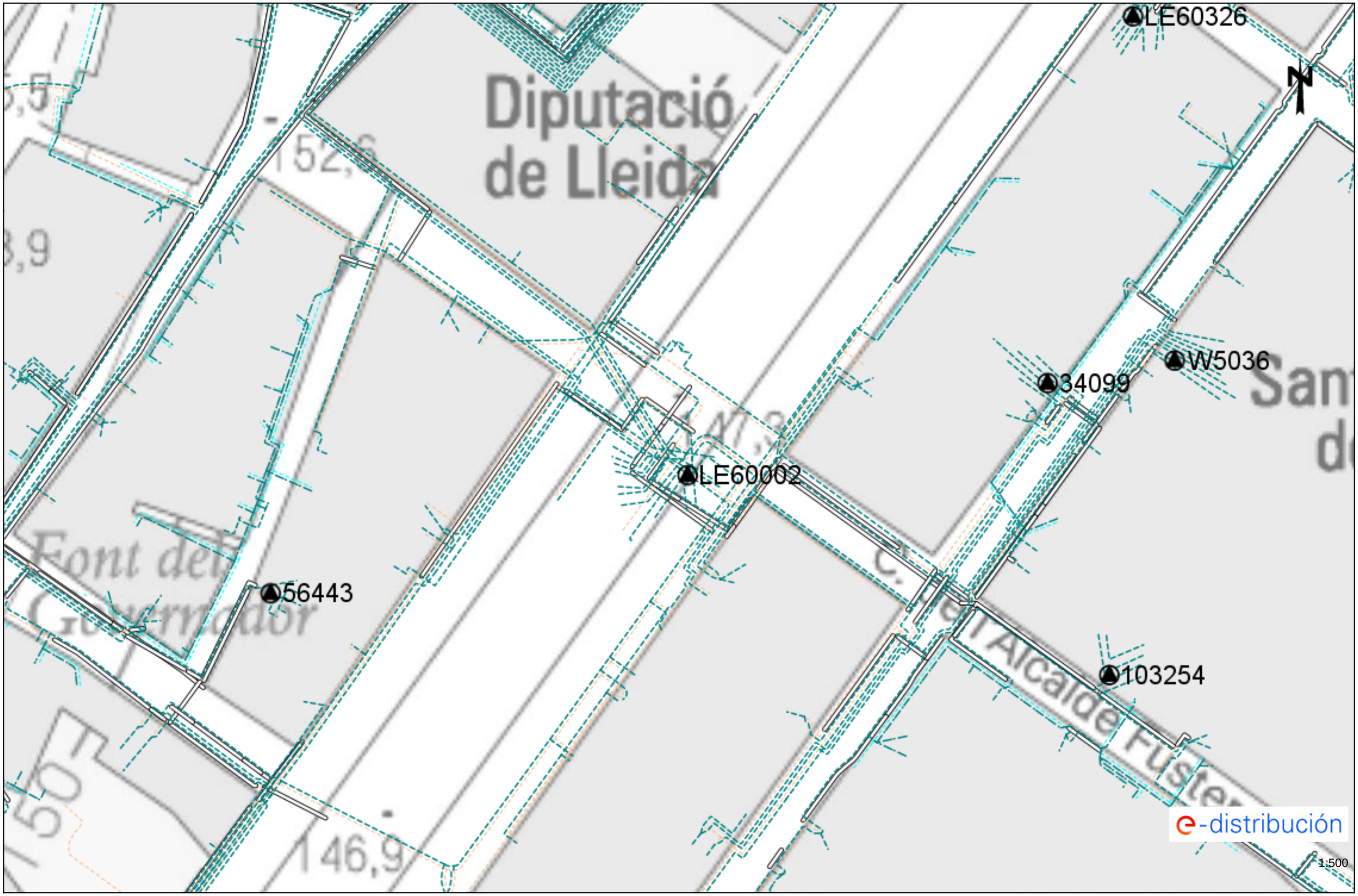


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302445.26; Y:4609886.75

Ref: 734860 - 18520271 Plano: AFECTACIÓN BT



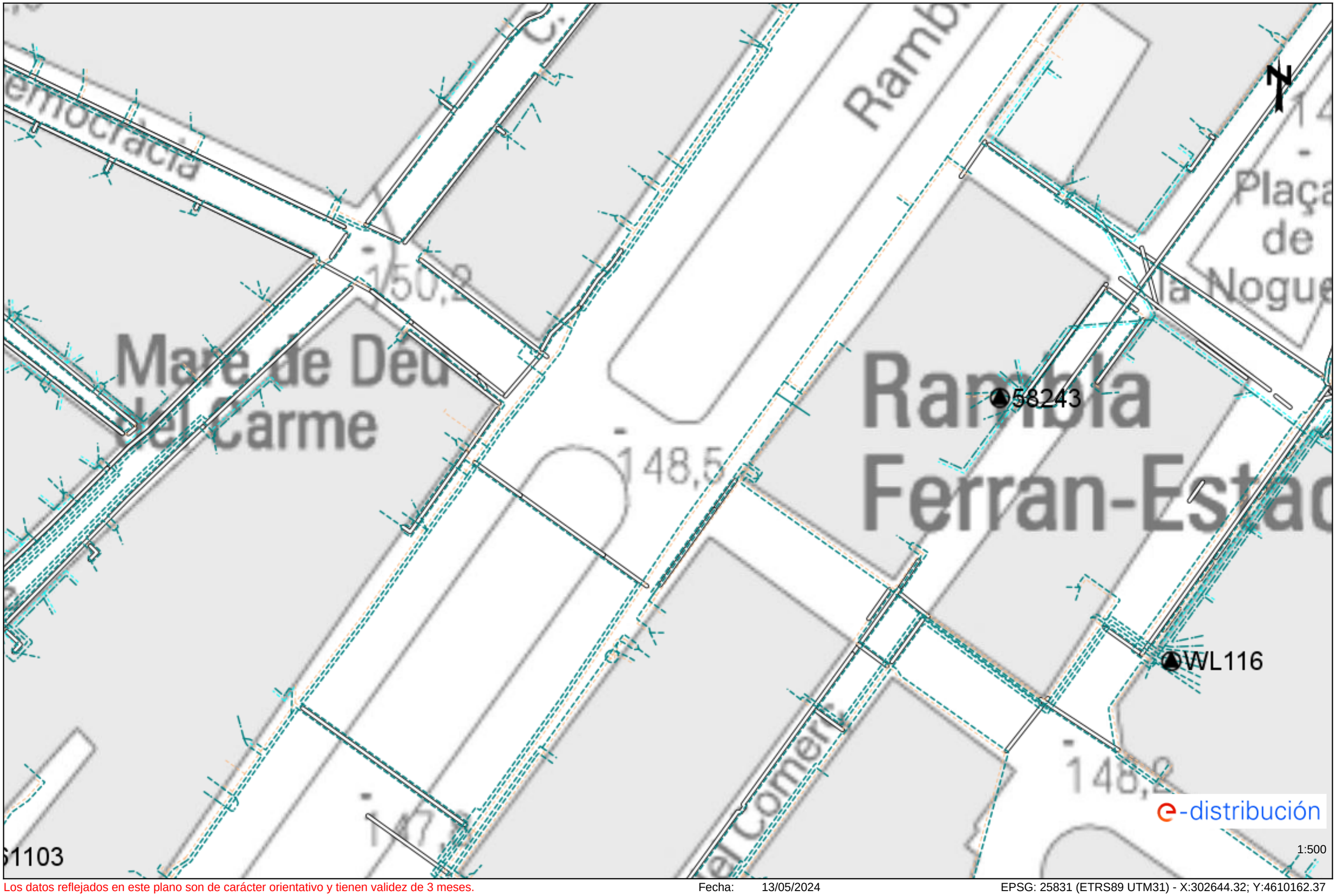
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302541.73; Y:4610023.03

Ref: 734860 - 18520272

Plano: AFECTACIÓN BT



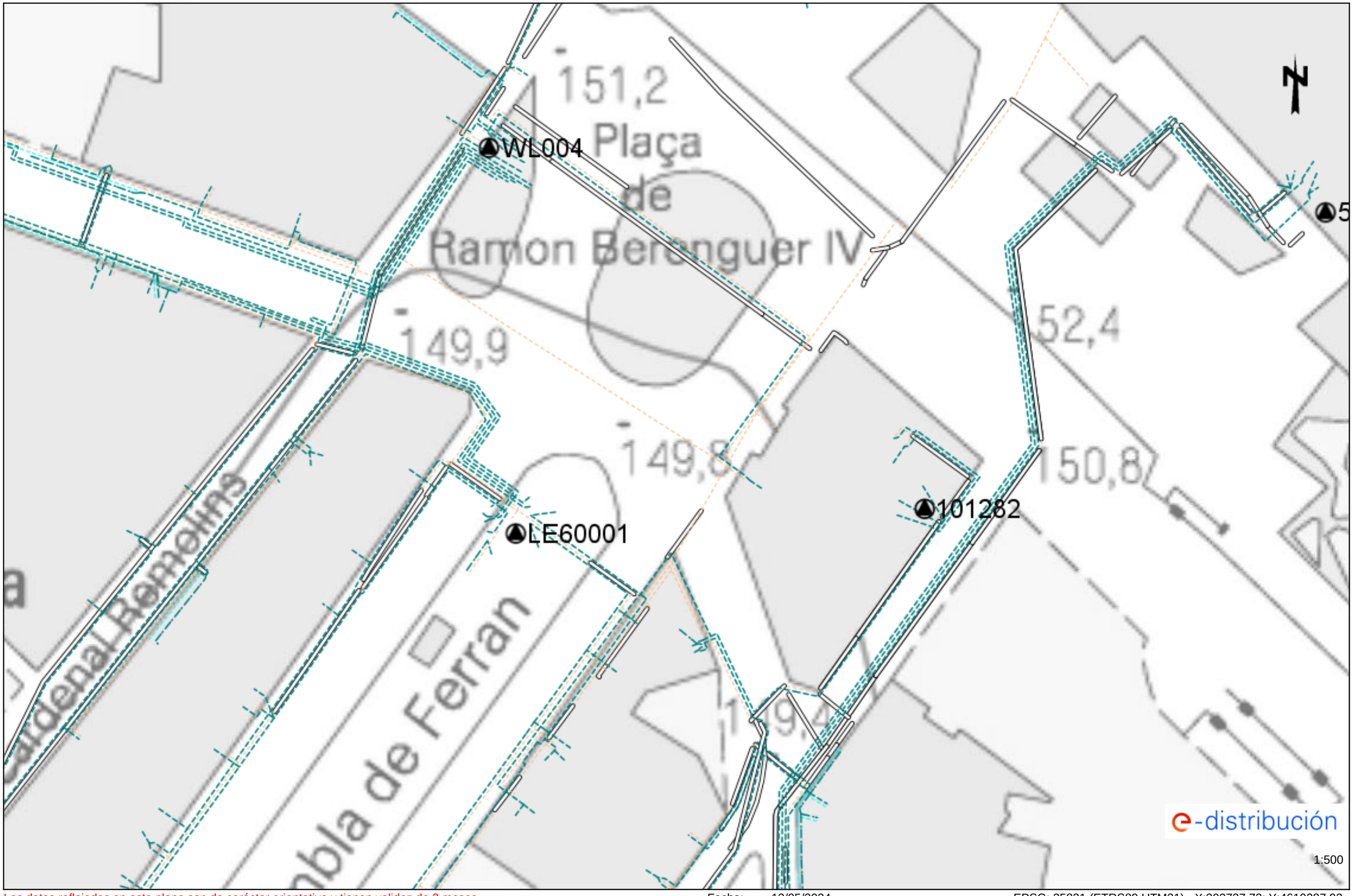
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302644.32; Y:4610162.37

Ref: 734860 - 18520273

Plano: AFECTACIÓN BT



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

Fecha: 13/05/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:302737.73; Y:4610287.93

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

RED DISTRIBUCIÓN DE GAS – NEDGIA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

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:

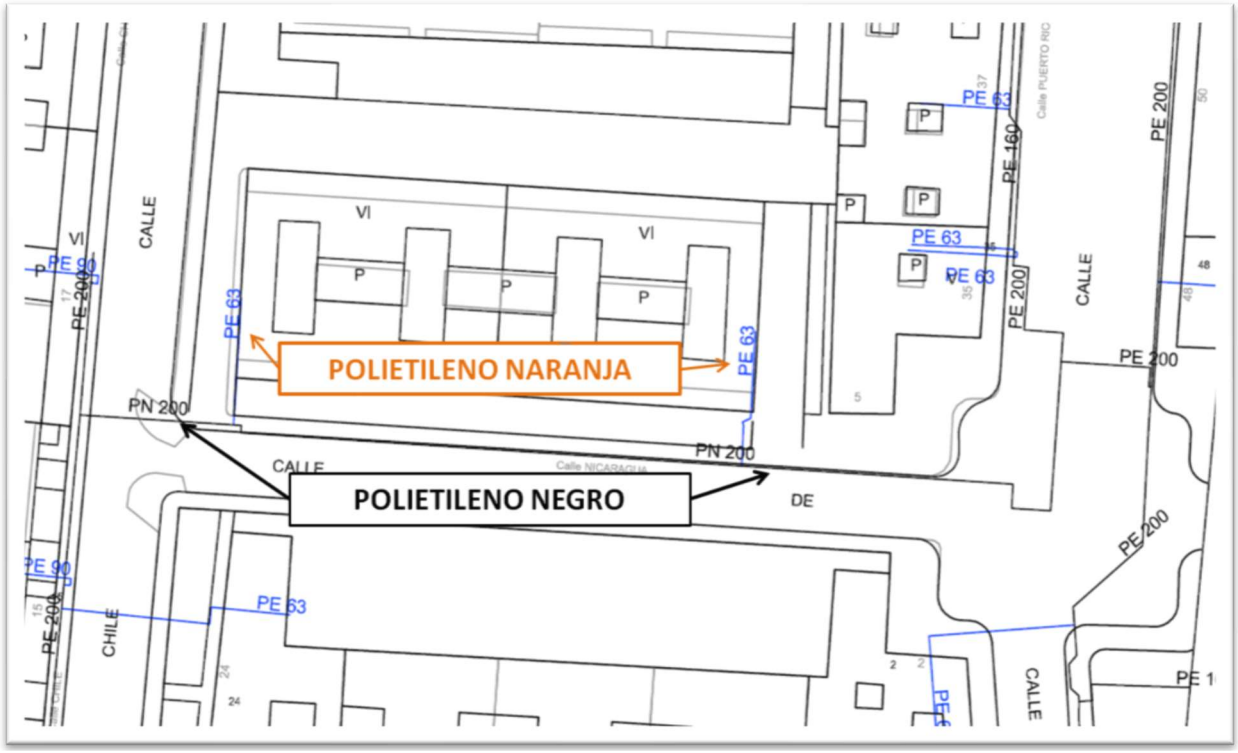
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

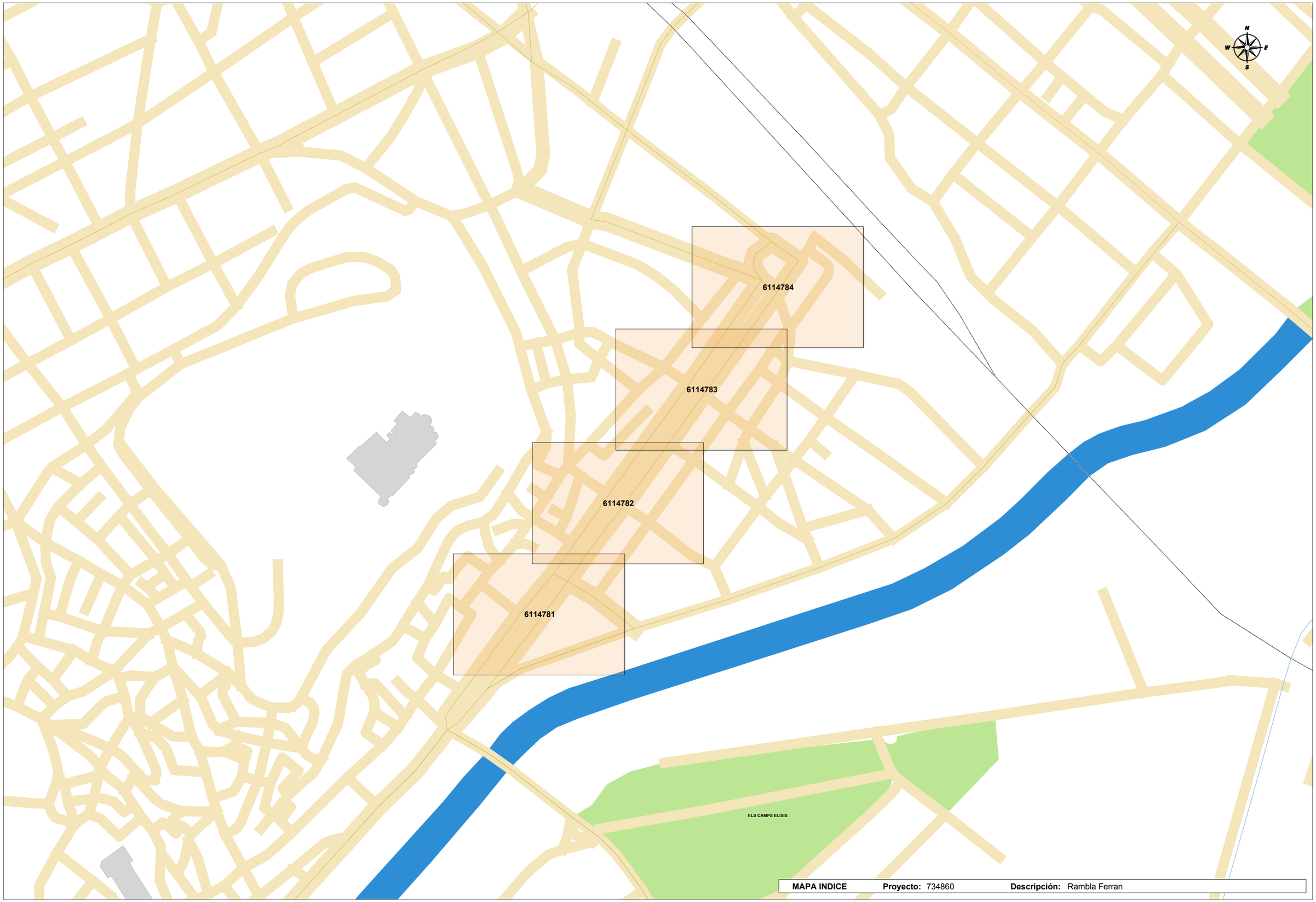
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

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

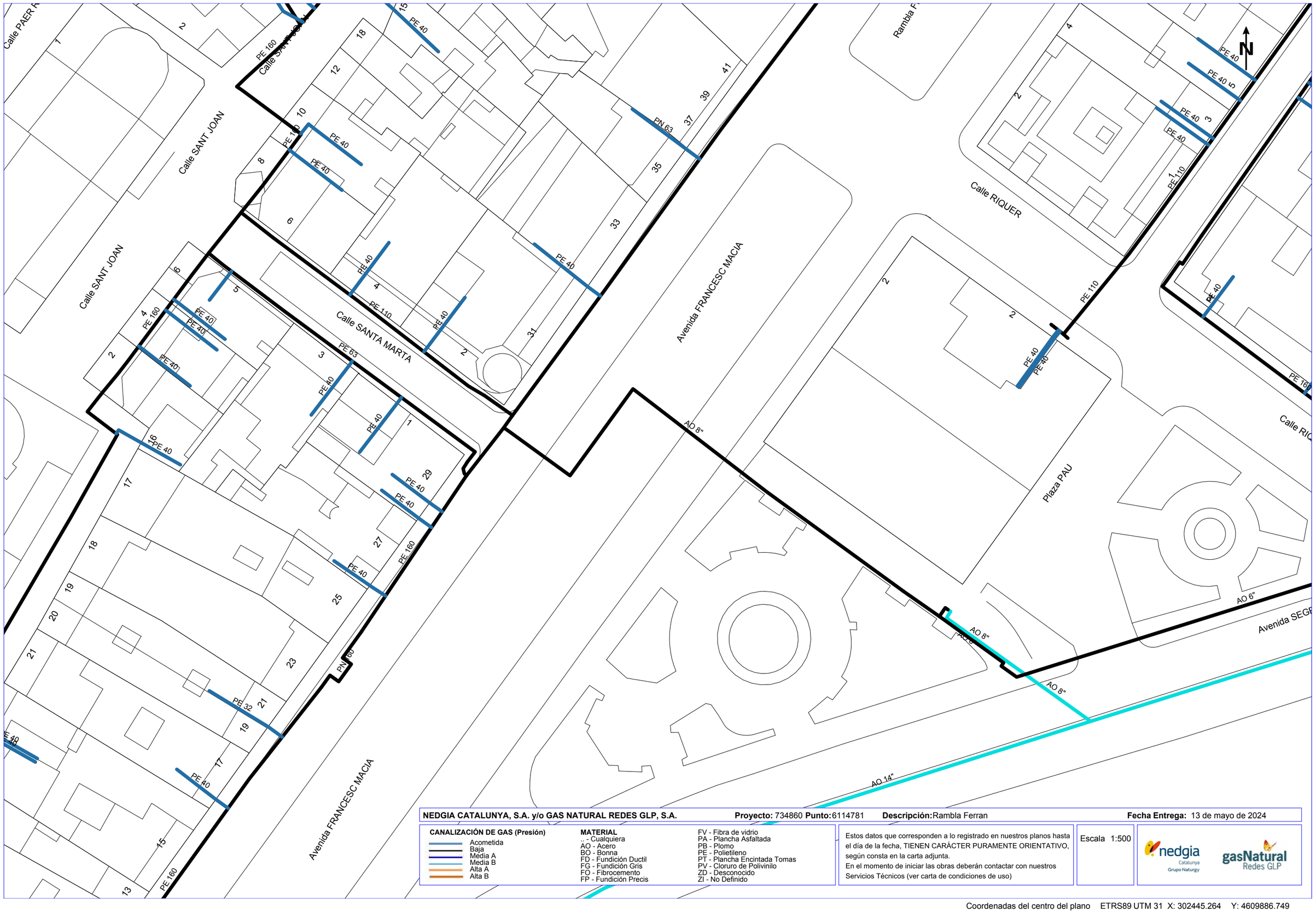
- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **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





MAPA INDICE **Proyecto:** 734860 **Descripción:** Rambla Ferran



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 734860 **Punto:** 6114781 **Descripción:** Rambla Ferran **Fecha Entrega:** 13 de mayo de 2024

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

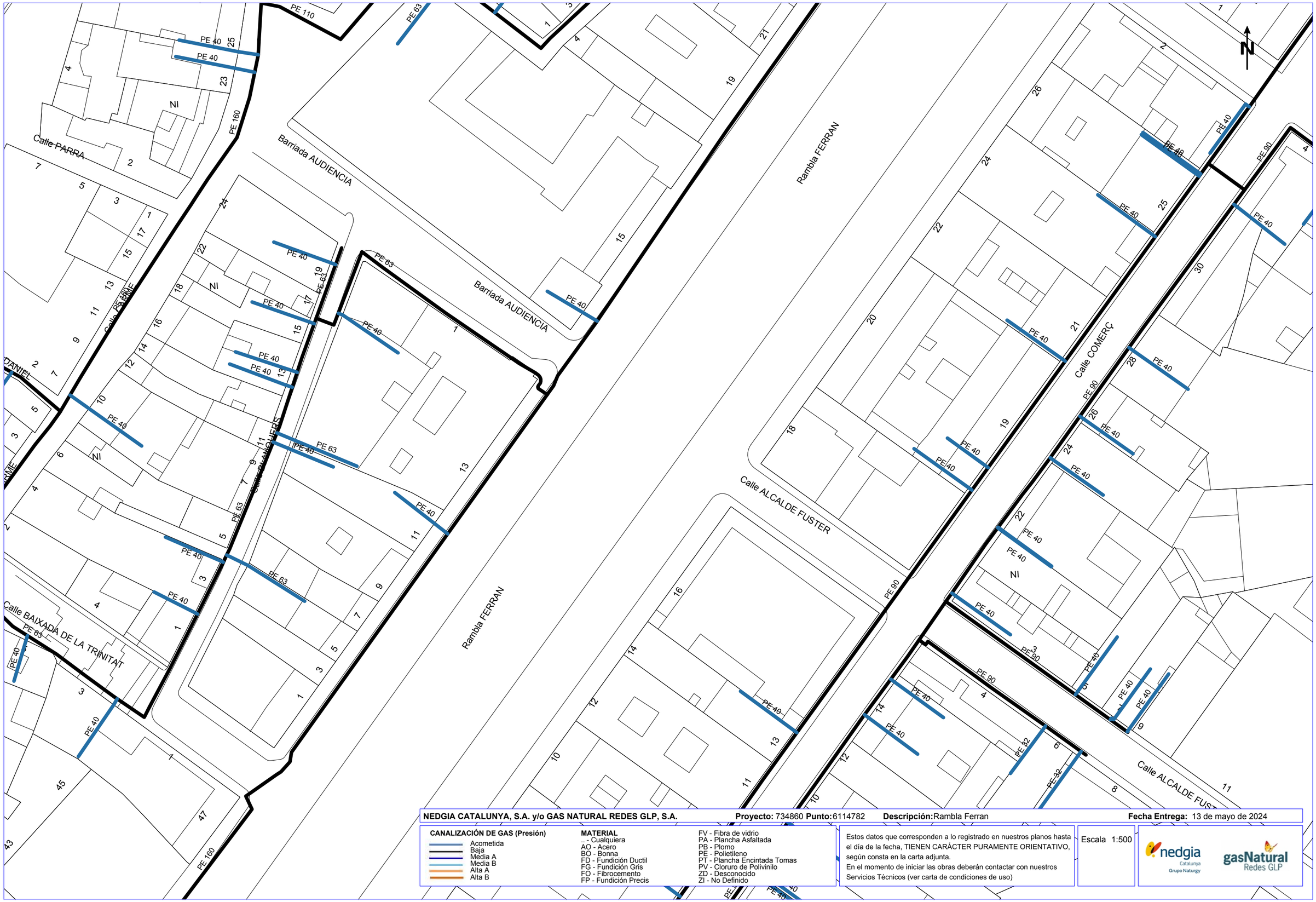
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302445.264 Y: 4609886.749



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 734860 **Punto:** 6114782 **Descripción:** Rambla Ferran **Fecha Entrega:** 13 de mayo de 2024

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: 302541.731 Y: 4610023.028

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 734860 **Punto:** 6114783 **Descripción:** Rambla Ferran **Fecha Entrega:** 13 de mayo de 2024

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

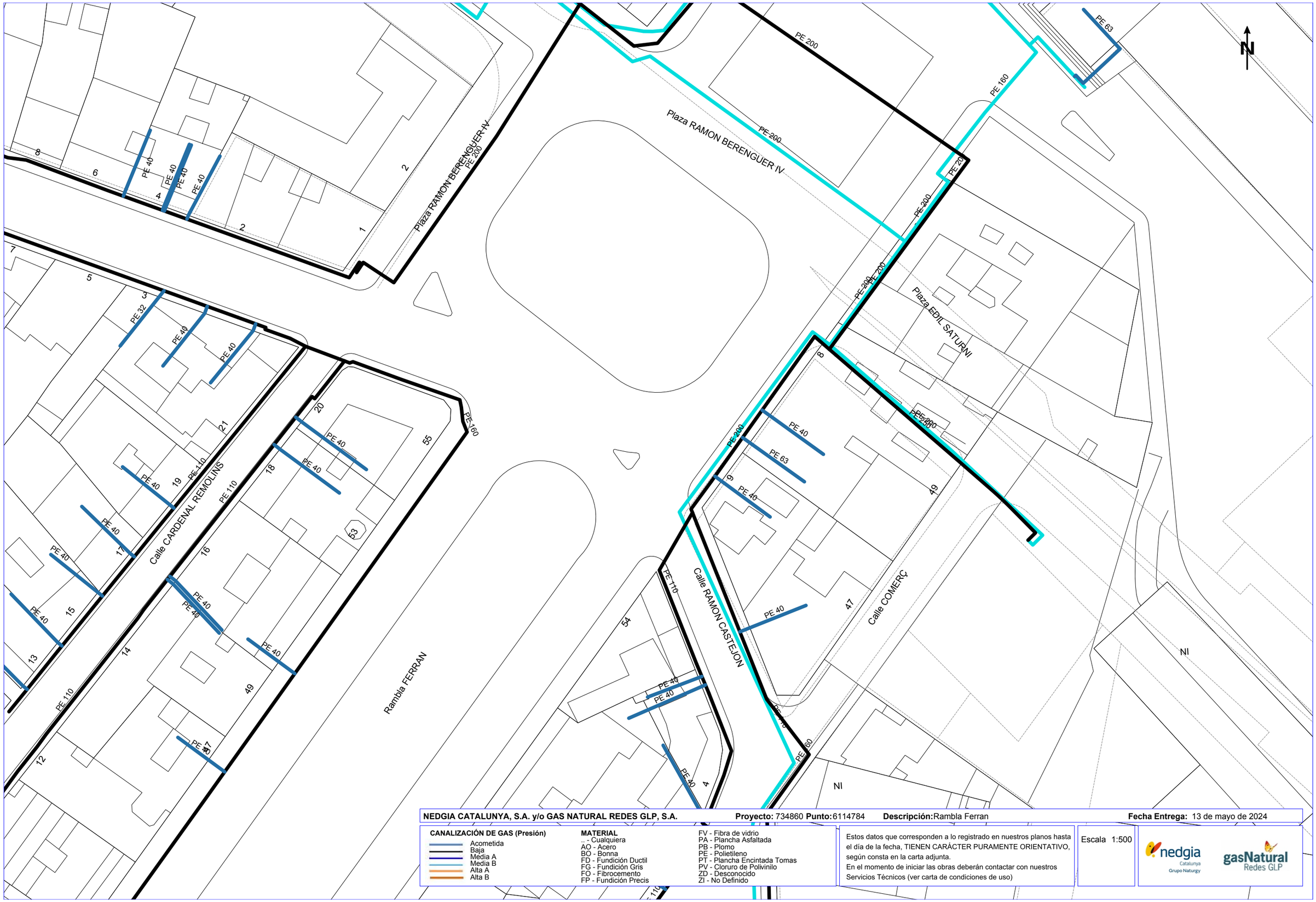
MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

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: 302644.324 Y: 4610162.369



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 734860 **Punto:** 6114784 **Descripción:** Rambla Ferran **Fecha Entrega:** 13 de mayo de 2024

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

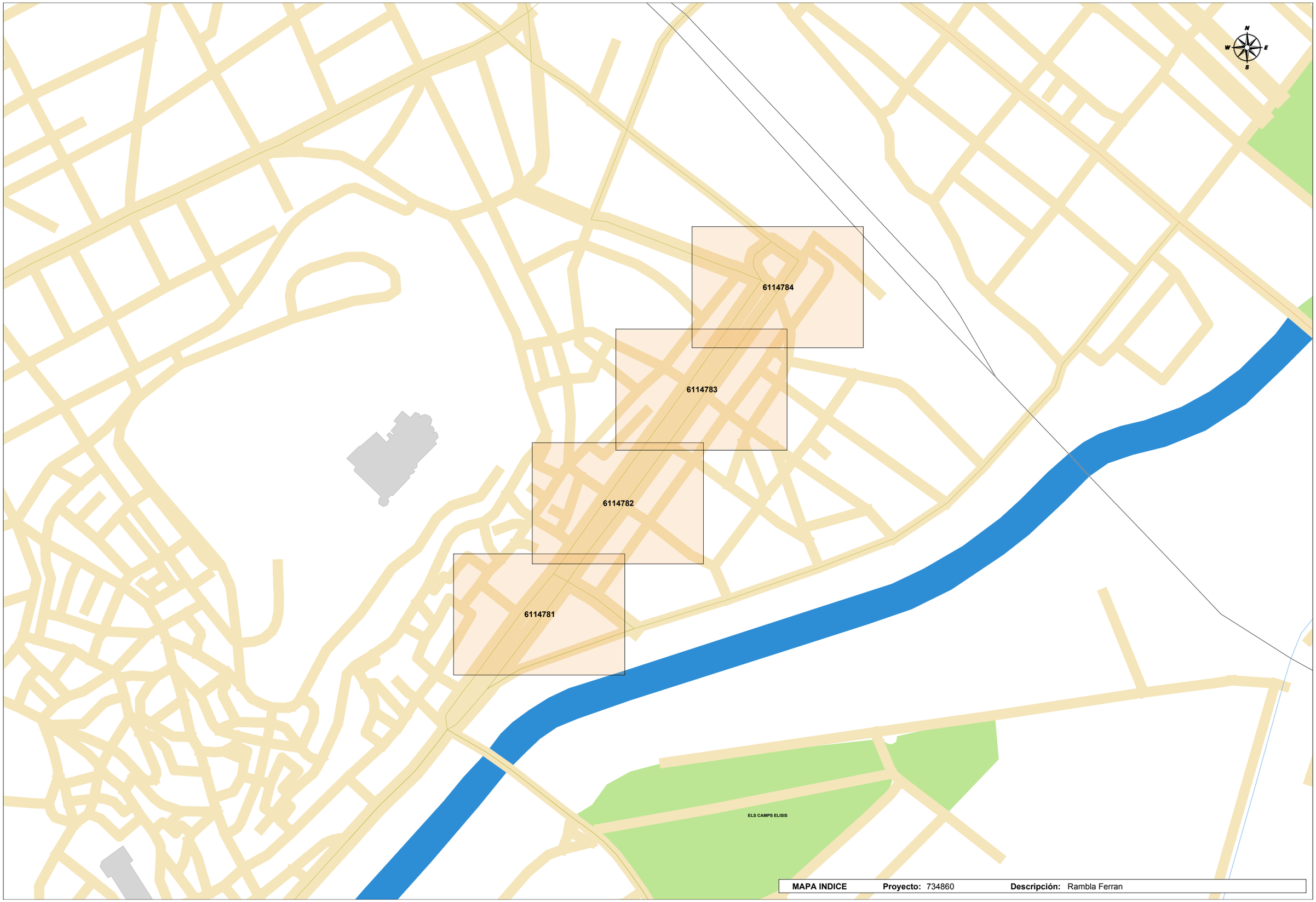
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302737.729 Y: 4610287.93

RED TELECOMUNICACIONES – ONO



MAPA INDICE **Proyecto:** 734860 **Descripción:** Rambla Ferran

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

Código de servicio afectado:
734860-18520278

Barcelona, a 13/05/2024

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.	**Data de lliurament:** 13 de maig de 2024
	Rambla Ferran — **Projecte:** 734860 **Punt:** 6114781	

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: 302445.264 Y: 4609886.749

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

Código de servicio afectado:
734860-18520279

Barcelona, a 13/05/2024

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.

Rambla Ferran

Projecte: 734860 **Punt:** 6114782

Data de lliurament:
13 de mayo de 2024

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: 302541.731 Y: 4610023.028

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

Código de servicio afectado:
734860-18520280

Barcelona, a 13/05/2024

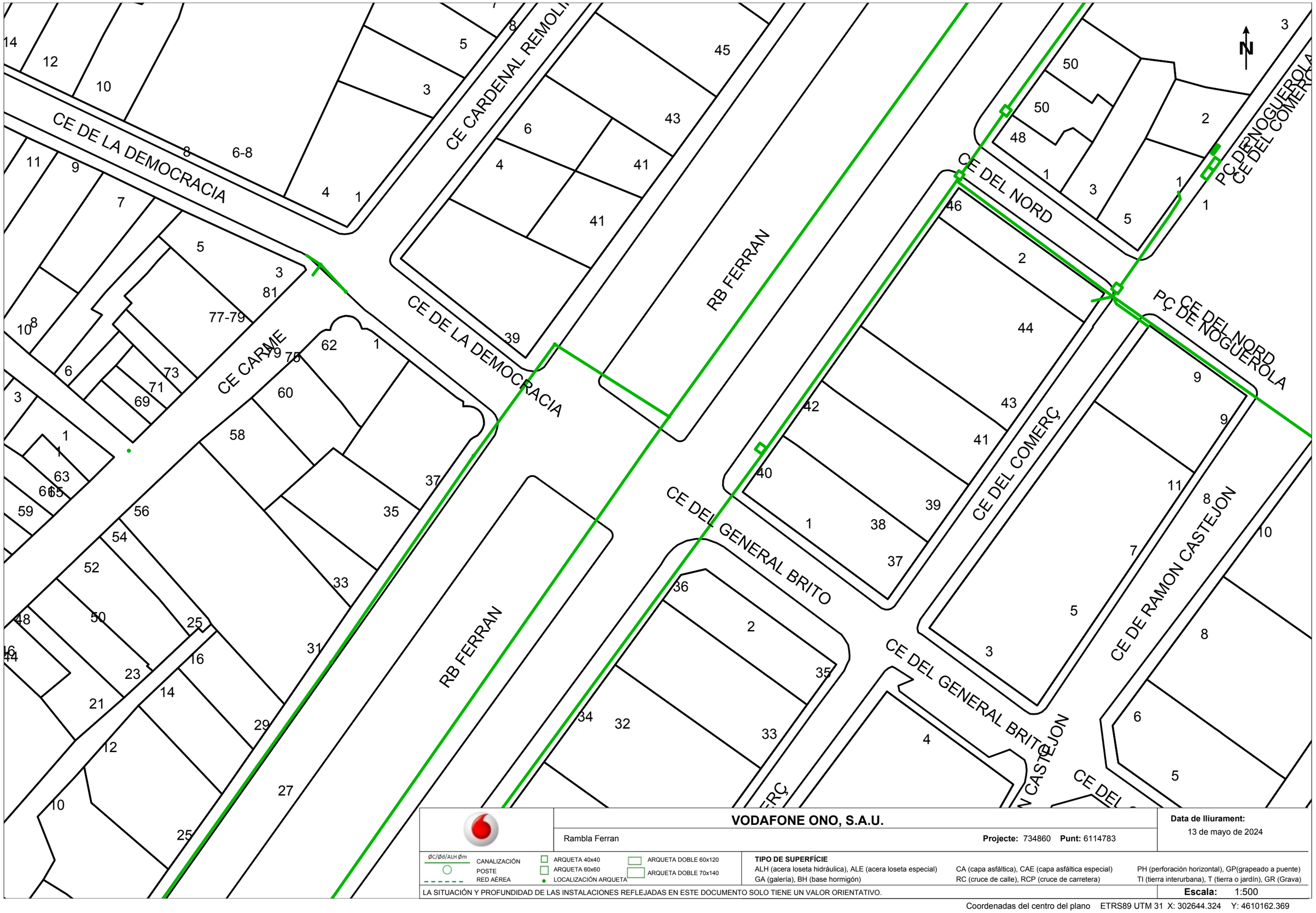
Estimados Señores,

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.

Rambla Ferran

Projecte: 734860 **Punt:** 6114783

Data de lliurament: 13 de mayo de 2024

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: 302644.324 Y: 4610162.369

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

Código de servicio afectado:
734860-18520281

Barcelona, a 13/05/2024

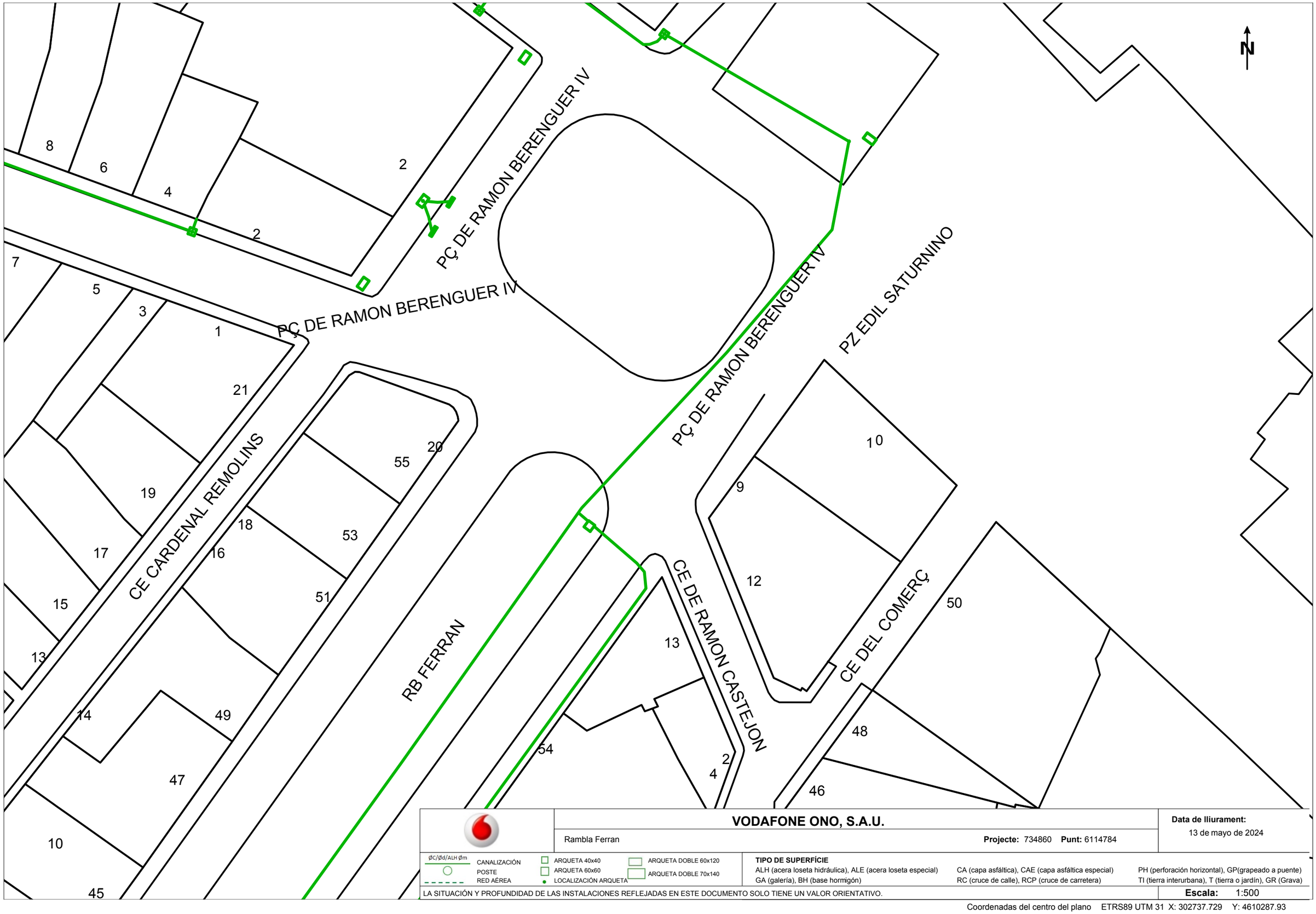
Estimados Señores,

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.

Rambla Ferran

Projecte: 734860 **Punt:** 6114784

Data de lliurament:
13 de mayo de 2024

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)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
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: 302737.729 Y: 4610287.93

LA PAERIA

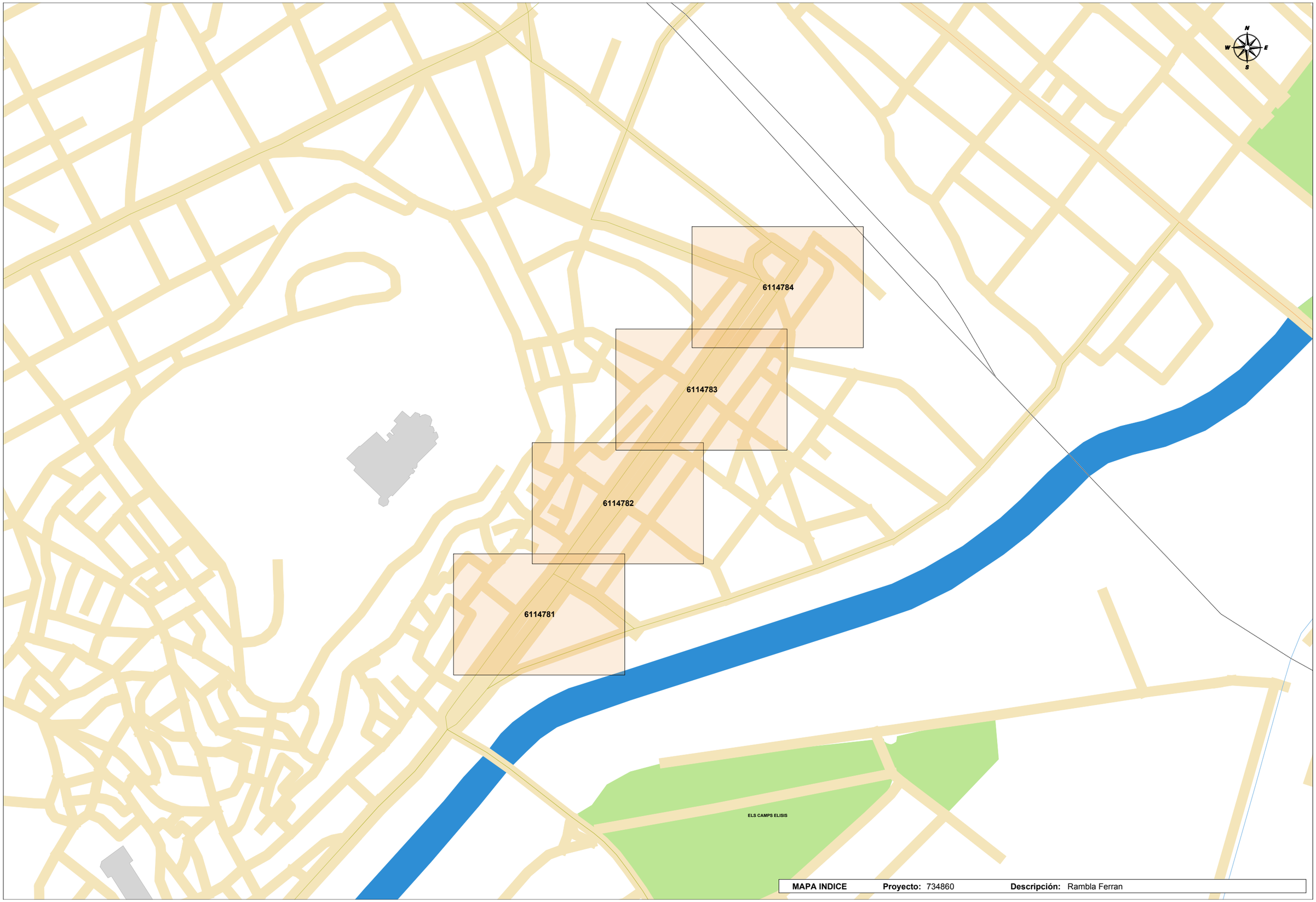
Ajuntament de Lleida

RED TELECOMUNICACIONES – TELEFÓNICA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



MAPA INDICE **Proyecto:** 734860 **Descripción:** Rambla Ferran

S/Referencia:

N/Referencia: 734860-18520282

Fecha: 13/05/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(302445.264/4609886.749)
Projecte: 734860
Coordenades: 302445.264,4609886.749

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

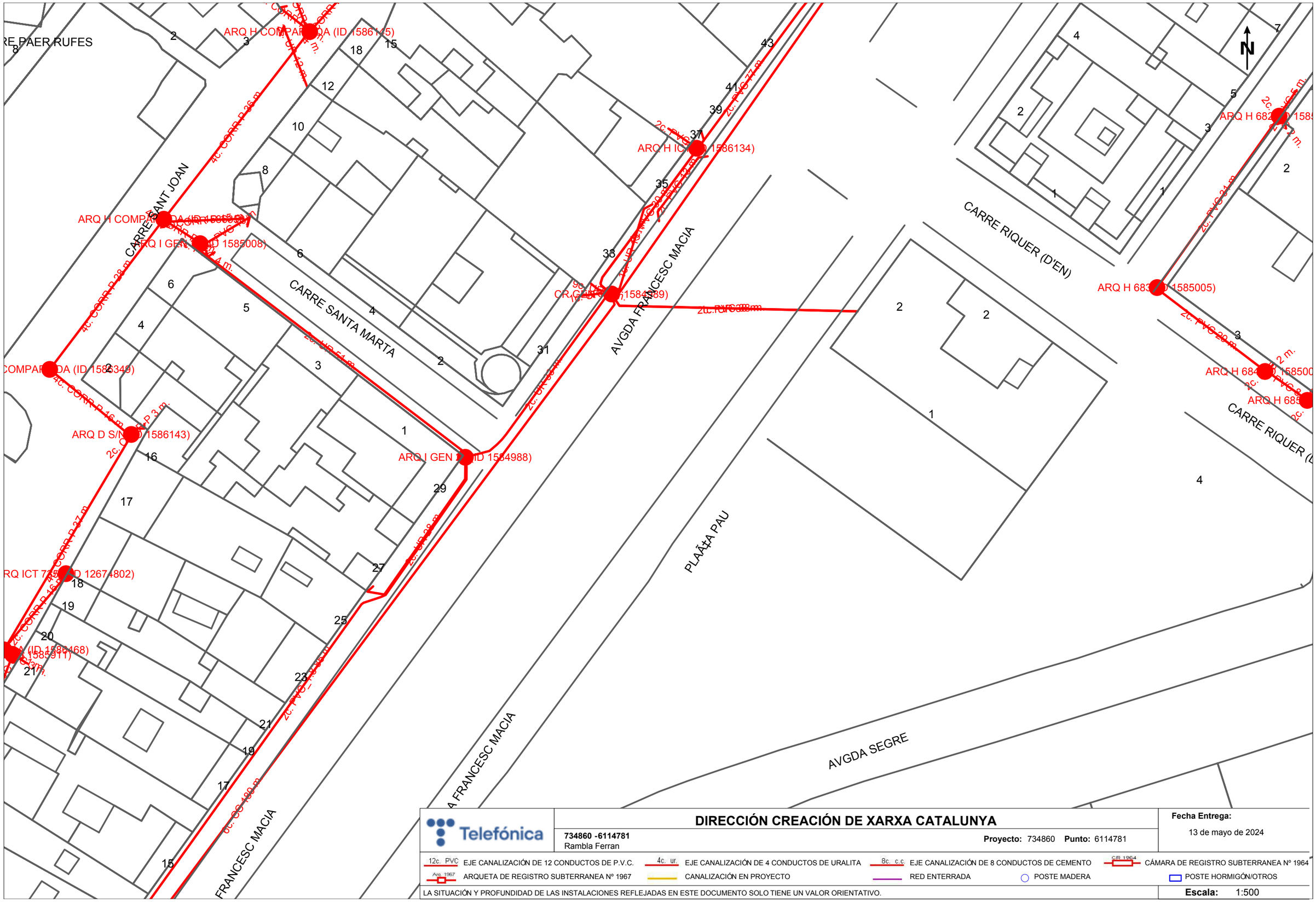
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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.



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

734860 -6114781
Rambla Ferran

Proyecto: 734860 **Punto:** 6114781

Fecha Entrega:
13 de mayo de 2024

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: 302445.264 Y: 4609886.749

S/Referencia:

N/Referencia: 734860-18520283

Fecha: 13/05/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(302541.731/4610023.028)
Projecte: 734860
Coordenades: 302541.731,4610023.028

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

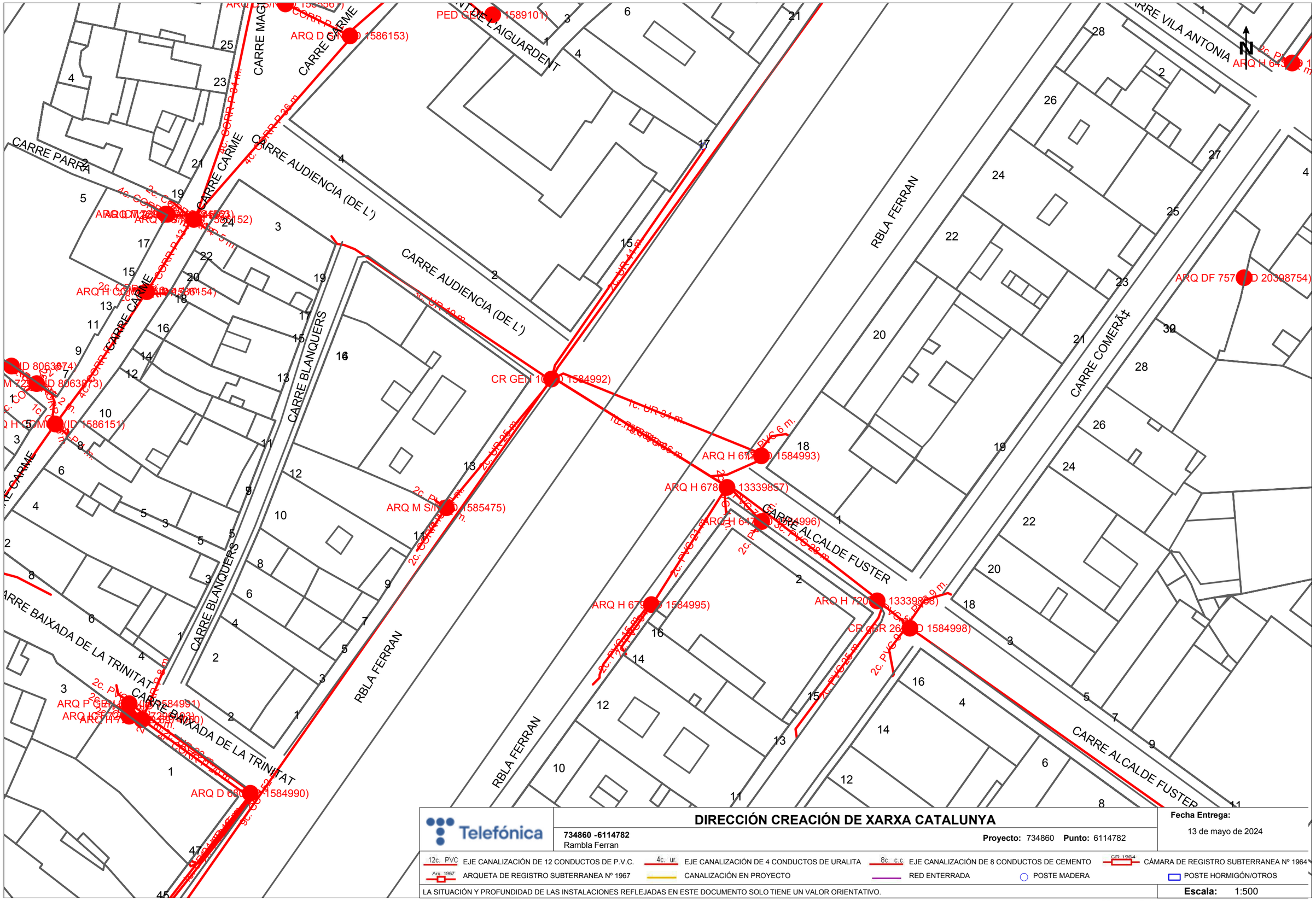
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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

734860 -6114782
Rambla Ferran

Proyecto: 734860 **Punto:** 6114782

Fecha Entrega:
13 de mayo de 2024

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: 302541.731 Y: 4610023.028

S/Referencia:

N/Referencia: 734860-18520284

Fecha: 13/05/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(302644.324/4610162.369)
Projecte: 734860
Coordenades: 302644.324,4610162.369

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

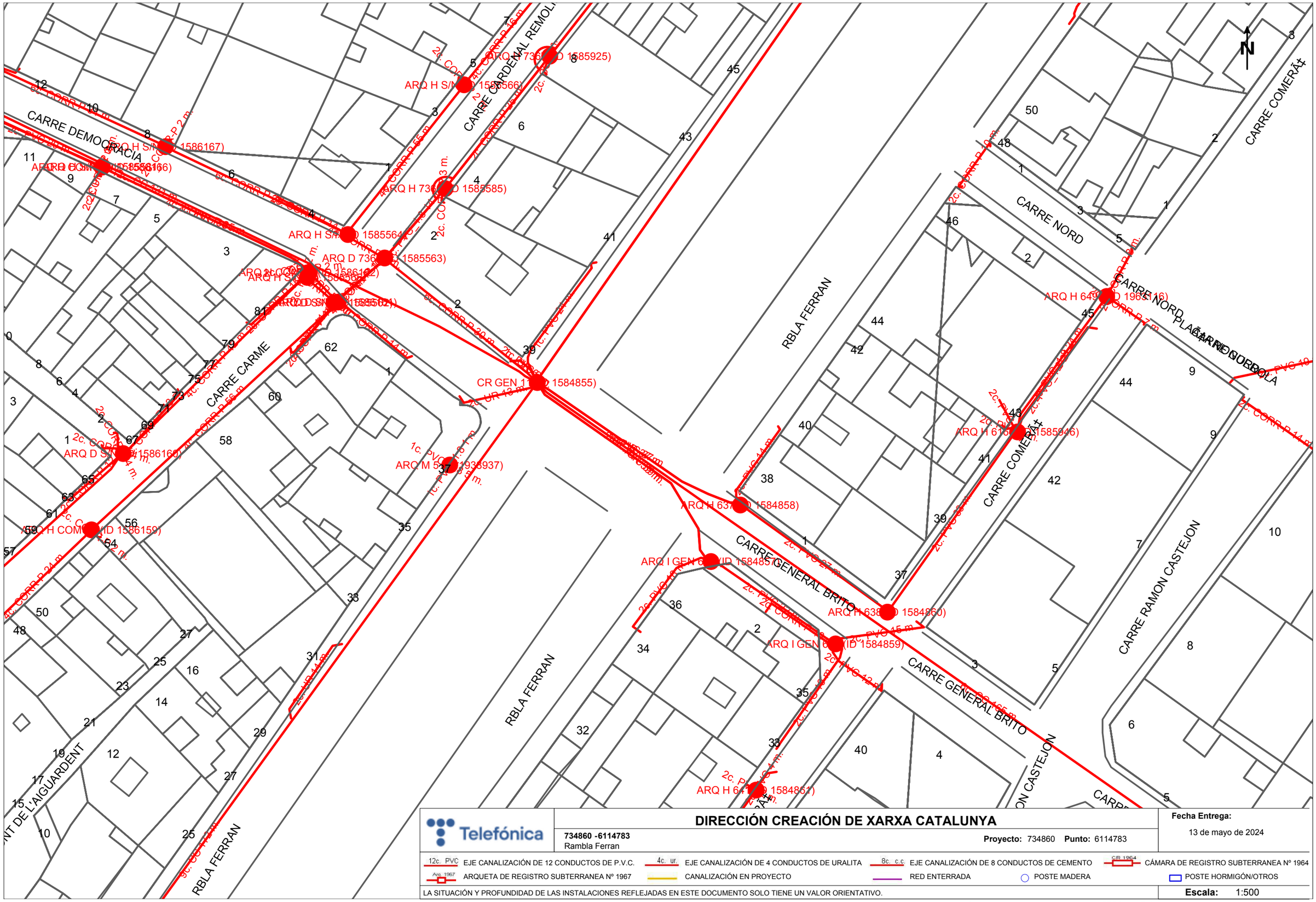
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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

734860 -6114783
Rambla Ferran

Proyecto: 734860 **Punto:** 6114783

Fecha Entrega:
13 de mayo de 2024

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: 302644.324 Y: 4610162.369

S/Referencia:

N/Referencia: 734860-18520285

Fecha: 13/05/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(302737.729/4610287.930)
Projecte: 734860
Coordenades: 302737.729,4610287.93

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

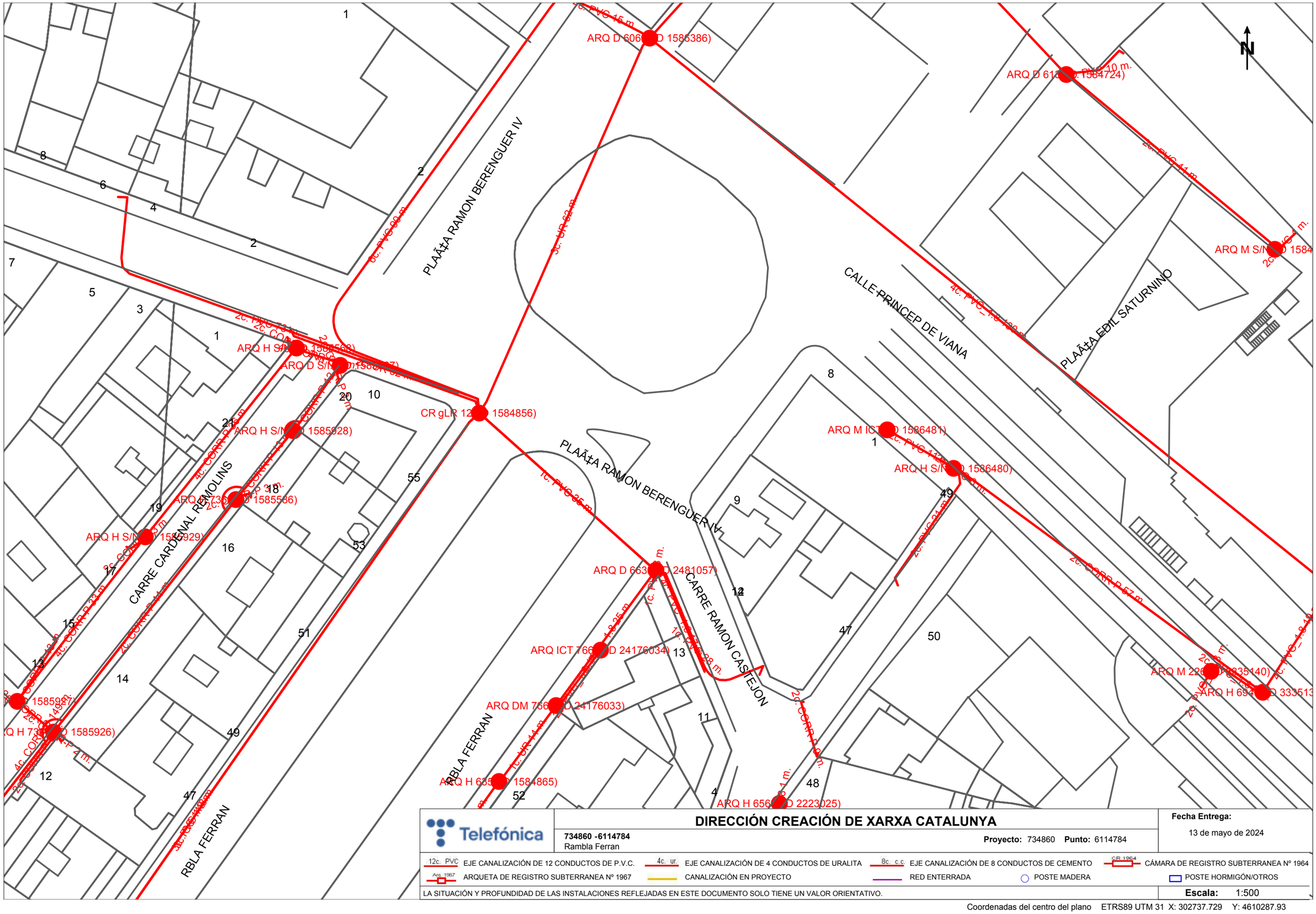
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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

734860 -6114784
Rambla Ferran

Proyecto: 734860 **Punto:** 6114784

Fecha Entrega:
13 de mayo de 2024

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: 302737.729 Y: 4610287.93

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

RED AGUA POTABLE I ALCANTARILLADO – AIGÜES DE LLEIDA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Rambla Ferran, 21, bxs.
25007 LLEIDA.
Tel: 902 18 60 18
Fax: 973 243660

www.aqualia.es

FCC Aqualia, S.A.; Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid; Tomo 30784; Folio 73; Hoja M-58878; Sección 8; Inscripción 870;Domicilio Fiscal: C/ Federico Salmón, 13 - 28016-Madrid; CIF: A-26019992

Lleida, 19 / desembre / 2023

AJUNTAMENT DE LLEIDA
Servei d'Enginyeria – Obres Públiques
At. Sr. Jordi Domingo
Pça. Paeria, nº 11
25.007-Lleida

R s/Ref. Expt:
AC2023-782 - Serveis existents AP i CL (revisar e-mail adjunt)

ASSUMPTE: *Proposta de renovació de xarxes a la Rambla de* ***FERRAN.***

INFORMEM QUE

1. En relació a la proposta de xarxa d'aigua potable:

- Es proposa la renovació de les canonades existents de material fibrociment o PVC, així com de les seves escomeses.
- Els diàmetres seleccionats es determinen a partir de l'establert en el Pla Director d'Abastament d'Aigua Potable de la ciutat de Lleida.
- S'ordena el traçat de les conduccions per millorar les condicions de mallat de la xarxa i les seves possibilitats de sectorització. Així mateix, es proposa la instal·lació de vàlvules de seccionament en totes les cruïlles o interseccions.
- Es proposa la instal·lació d'hidrants per a càrrega de vehicles contra incendi allí on actualment no existeixi cobertura amb els hidrants existents, i el diàmetre de la canonada permeti garantir cabal i pressió suficients. Es considera un radi de cobertura per a cada hidrant de 100 m a qualsevol punt de façana.
- S'adjunta el plànol de proposta amb totes les actuacions a dur a terme.

2. En relació a la xarxa de sanejament:

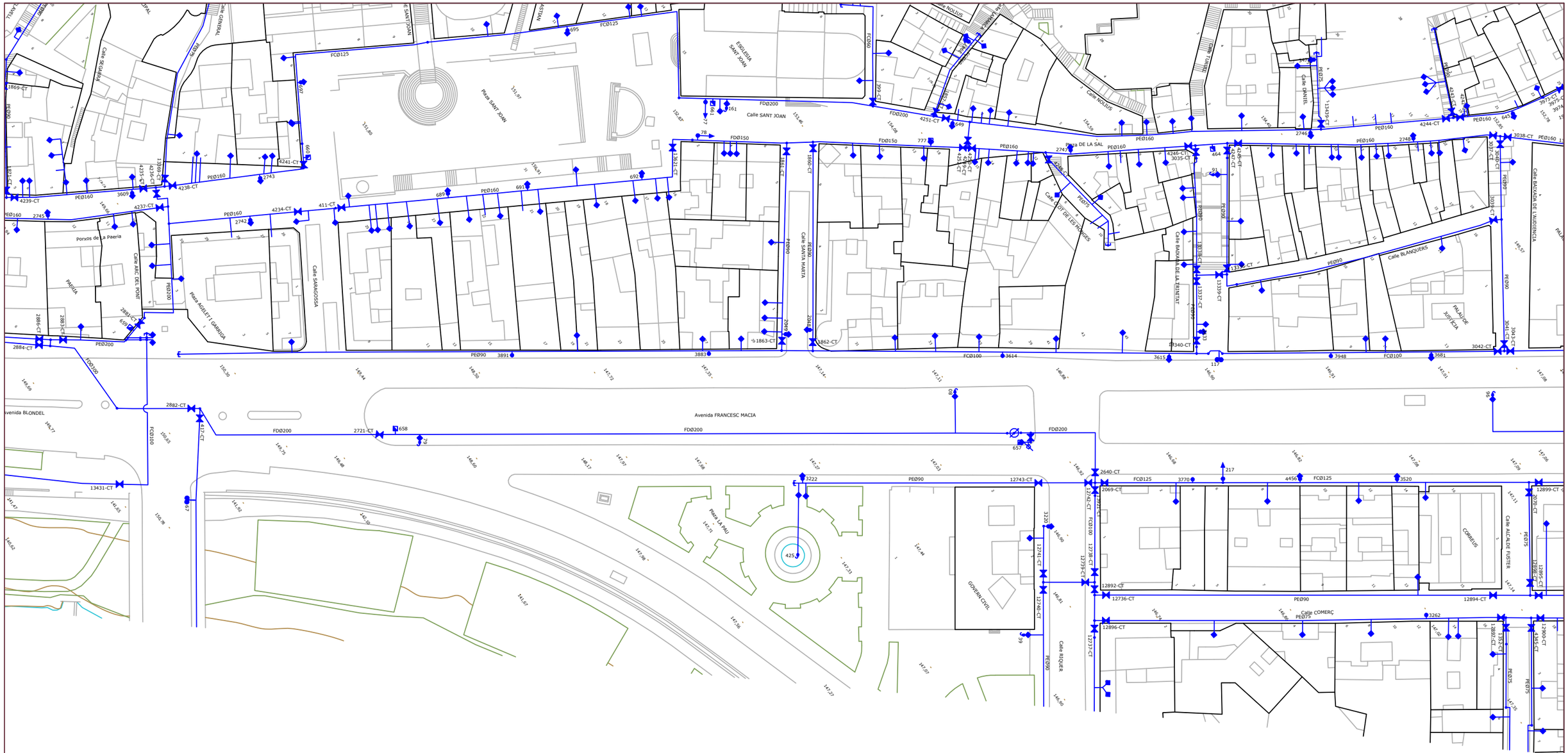
- Es proposa la renovació de les canonades existents que presentin una deficiència estructural, deformacions, contrapendents i erosió pronunciada.
- Es deixaran els registres a les escomeses de clavegueram i es renovaran aquelles que presentin juntes obertes , degradació, esquerdes, poca pendent.
- Les connexions a col·lector general d'embornals i escomeses es faran amb el sistema de clip i es connectaran a l'alçada de la generatriu superior de la canonada. No podrà haver tampoc agrupacions d'escomeses de varis embornals. (Una escomesa per una connexió).
- Els embornals han de ser 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.

- En quant als pous de registre recordar que les tapes de clavegueram seran de fosa dúctil tipus REXEL de 40Tn estanca a infiltracions i disseny específic anti soroll (tipus Saint-Gobain). En les tapes s'hi llegirà "residual" o "pluvial" segons sigui el col·lector. Caldrà instal·lar pates d'accés de polipropilè en els pous.
- El diàmetre mínim interior dels col·lectors, serà de 400mm i de les escomeses 200mm, també interior. Les canonades de diàmetre 600mm i superior seran de formigó armat. Les de material plàstic seran SN8.
- No podran quedar tapes sota la rigola, per tant els col·lectors que quedin afectats per l'ampliació de voreres i la seva generatriu superior quedi sota la vorada caldrà preveure el desplaçament.
- Un cop acabada l'obra es passarà càmera per veure que no han quedat restes de formigó i que les juntes han quedat correctament segellades.
- Després d'inspeccionar amb la pèrtiga es recomana renovació del col·lector que passa pels números senars, es proposa millorar el col·lector de pluvials davant plaça la Pau i instal·lar més embornals, tenint en compte toperes i ampliació de voreres.
- S'adjunta el plànol de proposta amb totes les actuacions a dur a terme.

Restem en espera de les seves noticies.

Quedem a la seva disposició per qualsevol aclariment.
Molt cordialment,

Joan Casanovas Vidal
Cap de Servei responsable del contracte de Lleida


Plaça SANT JOAN
Calle SANT JOAN
IGLESIA SANT JOAN
Calle NOLIUS
Calle TINTEL
Plaça DE LA SAL
Calle BAIXADA DE LA TRINITAT
Calle BLANQUERS
Calle BAIXADA DE L'AUDIENCIA
PALAU DE JUSTICIA
Calle SANTA MARTA
Calle SARAGOSSA
Porxos de la Paeria
Plaça ASEGETA I GARAIGA
Calle ARC DEL PONT
PASSEIG
Avenida BLONDEL
Avenida FRANCESC MACIA
Plaça LA PAU
GOVERN CIVIL
Calle RIQUER
Calle COMERÇ
Calle ALCALDE FUSTER
CORREUS
PE090
PE075
PE160
PEØ160
FDØ200
FDØ150
FCØ100
FCØ125
PEØ90
PEØ75
1869-CT
4239-CT
4238-CT
4237-CT
4236-CT
4235-CT
4234-CT
4241-CT
4242-CT
4243-CT
4244-CT
4245-CT
4246-CT
4247-CT
3035-CT
3036-CT
3037-CT
3038-CT
3039-CT
3040-CT
3041-CT
3042-CT
3043-CT
2742
2743
2744
2745
2746
2747
2748
411-CT
2882-CT
2883-CT
2884-CT
2885-CT
2721-CT
13431-CT
1861-CT
1862-CT
1863-CT
3891
3883
3614
3615
3948
3681
13340-CT
13339-CT
13337-CT
13338-CT
13341-CT
3222
12743-CT
12741-CT
12740-CT
12739-CT
12737-CT
2640-CT
2069-CT
12892-CT
12736-CT
12894-CT
12899-CT
12895-CT
12896-CT
3262
12797-CT
12798-CT
12795-CT
12796-CT
12794-CT
3770
4456
3520
3025-CT
3026-CT
3027-CT
3028-CT
3029-CT
3030-CT
3031-CT
3032-CT
3033-CT
3034-CT
3035-CT
3036-CT
3037-CT
3038-CT
3039-CT
3040-CT
3041-CT
3042-CT
3043-CT
4251-CT
4252-CT
4253-CT
4254-CT
4255-CT
4256-CT
4257-CT
4258-CT
4259-CT
4260-CT
4261-CT
4262-CT
4263-CT
4264-CT
4265-CT
4266-CT
4267-CT
4268-CT
4269-CT
4270-CT
4271-CT
4272-CT
4273-CT
4274-CT
4275-CT
4276-CT
4277-CT
4278-CT
4279-CT
4280-CT
4281-CT
4282-CT
4283-CT
4284-CT
4285-CT
4286-CT
4287-CT
4288-CT
4289-CT
4290-CT

LLEGENDA ABASTAMENT

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

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

PROJECTE:

SERVEIS AFECTATS
A RAMBLA FERRAN

PLÀNOL:

SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA POTABLE

aigües de lleida

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

N

LLEGENDA SANEJAMENT

XX-XX-XXXETIQUETES
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 RAMBLA FERRAN

PLÀNOL:
SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA POTABLE

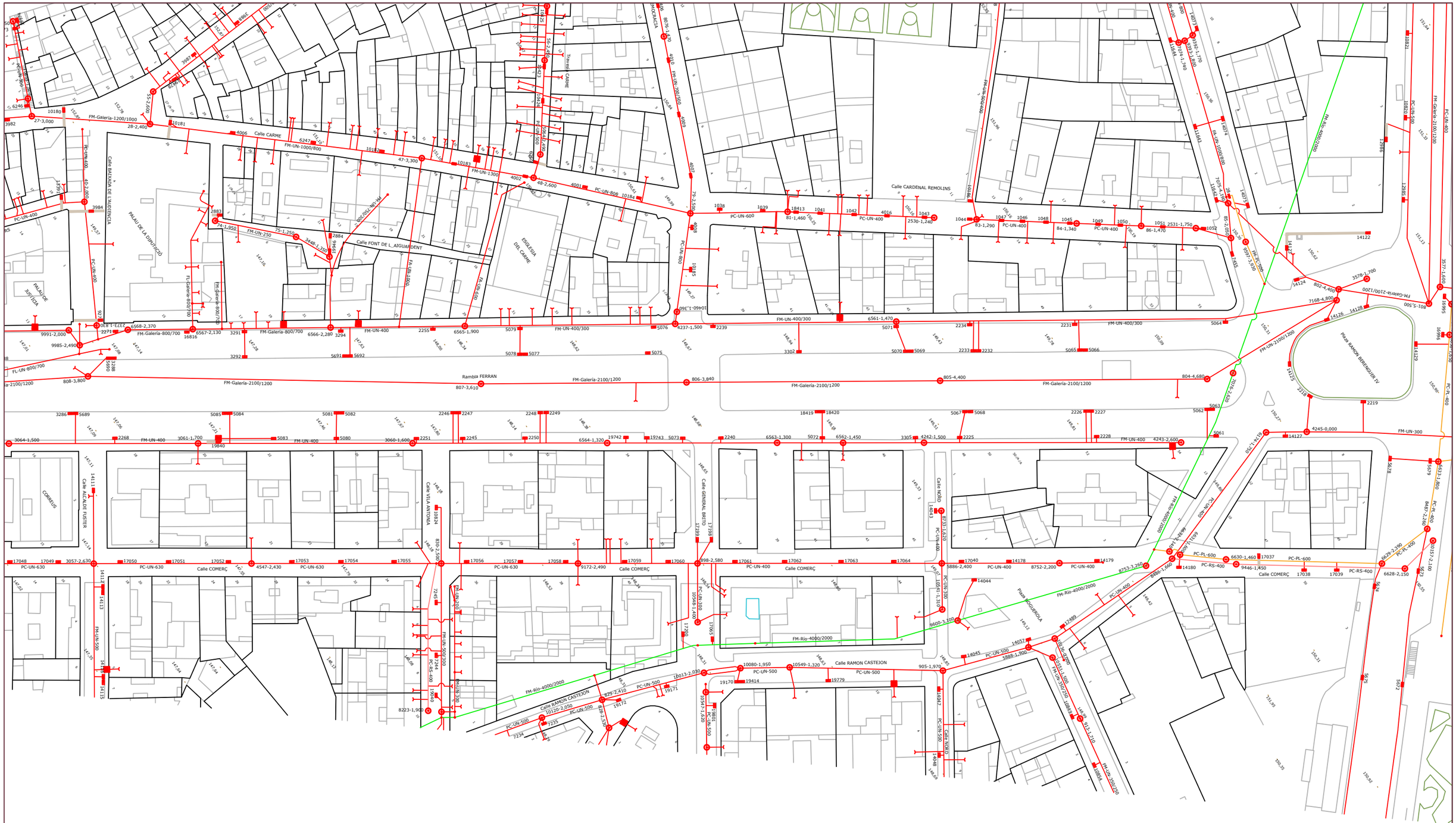
aigües de lleida

ESCALA: 1/1000

NUM.: 03

REVISAT: DESEMBRE 2023

aqualia


Calle CARMEN
Calle CARME
Calle BAIXADA DE CAUDIENCIA
PALAU DE LA DIPUTACIÓ
PALAU DE JUSTÍCIA
ESGLESIA DEL CARME
Calle FONT DE L'AIGUADENT
Calle CARDENAL REMOLINS
Rambla FERRAN
Plaça RAMON BERENGUER IV
Calle ALCALDE FUSTER
CORREUS
Calle VILA ANTONIA
Calle GENERAL BATET
Calle NORD
Calle COMERÇ
Calle RAMON CASTEJON
Plaça NOGUEROLA
FM-Galeria-2100/1200
FM-Galeria-2100/1200
FM-Galeria-1200/1000
FM-Galeria-800/700
FM-UN-1000/800
FM-UN-1300
FM-UN-1000
FM-UN-600
FM-UN-400/300
FM-UN-2100/1200
FM-UN-300
FM-UN-550
FM-UN-550/300
FM-UN-550/250
FM-Rio-4000/2000
FM-Rio-4000/2000
FM-Rio-4000/2000
FM-RS-600/1000
FM-UN-1300/800
FM-UN-600/300
FM-UN-400/300
FM-UN-2100/1200
FM-UN-300
FM-UN-550/300
FM-UN-550/250
FM-UN-550/300
FM-UN-550/300
FM-UN-550/300

LA PAERIA

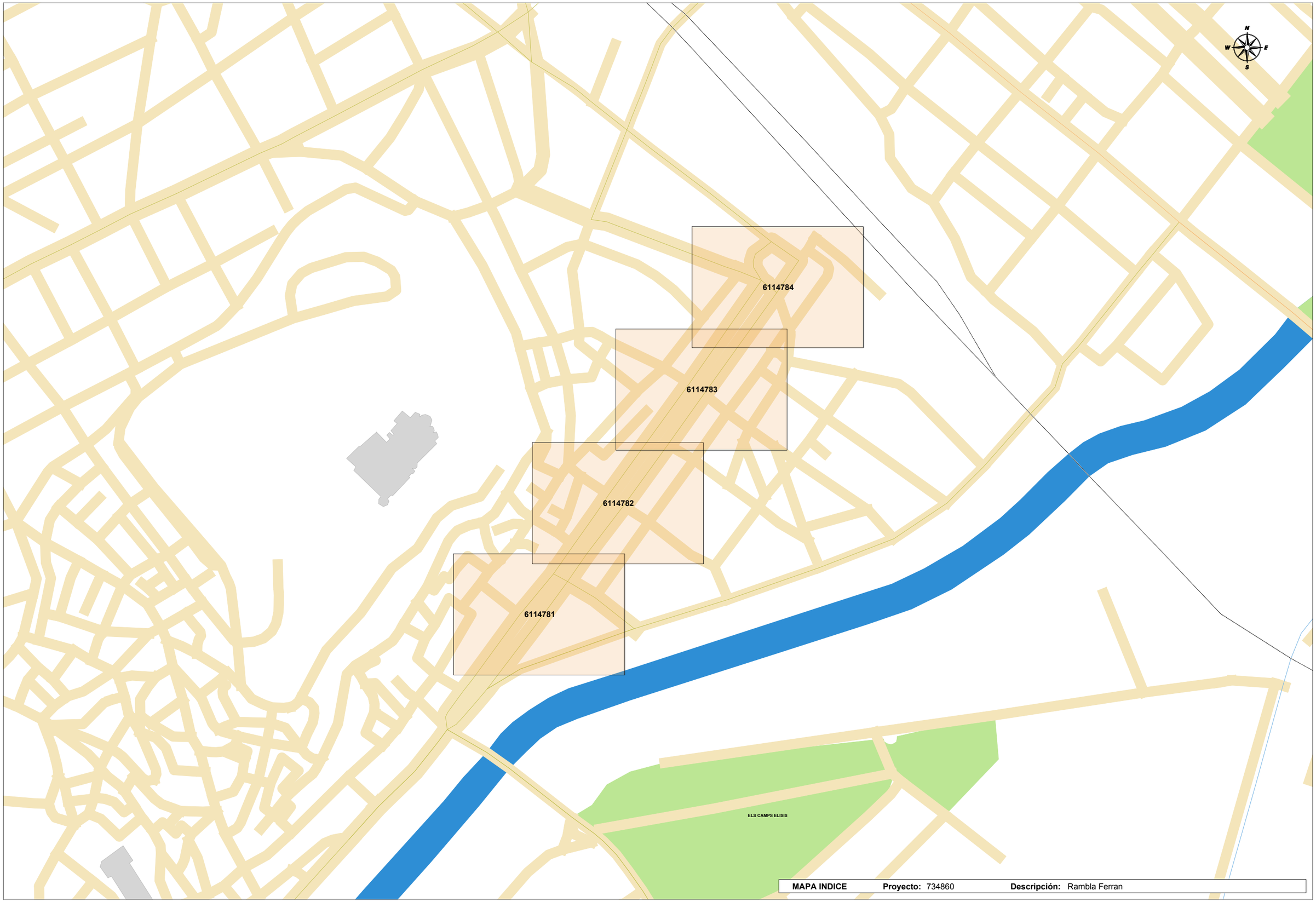
Ajuntament de Lleida

FGC FERROCARRILES

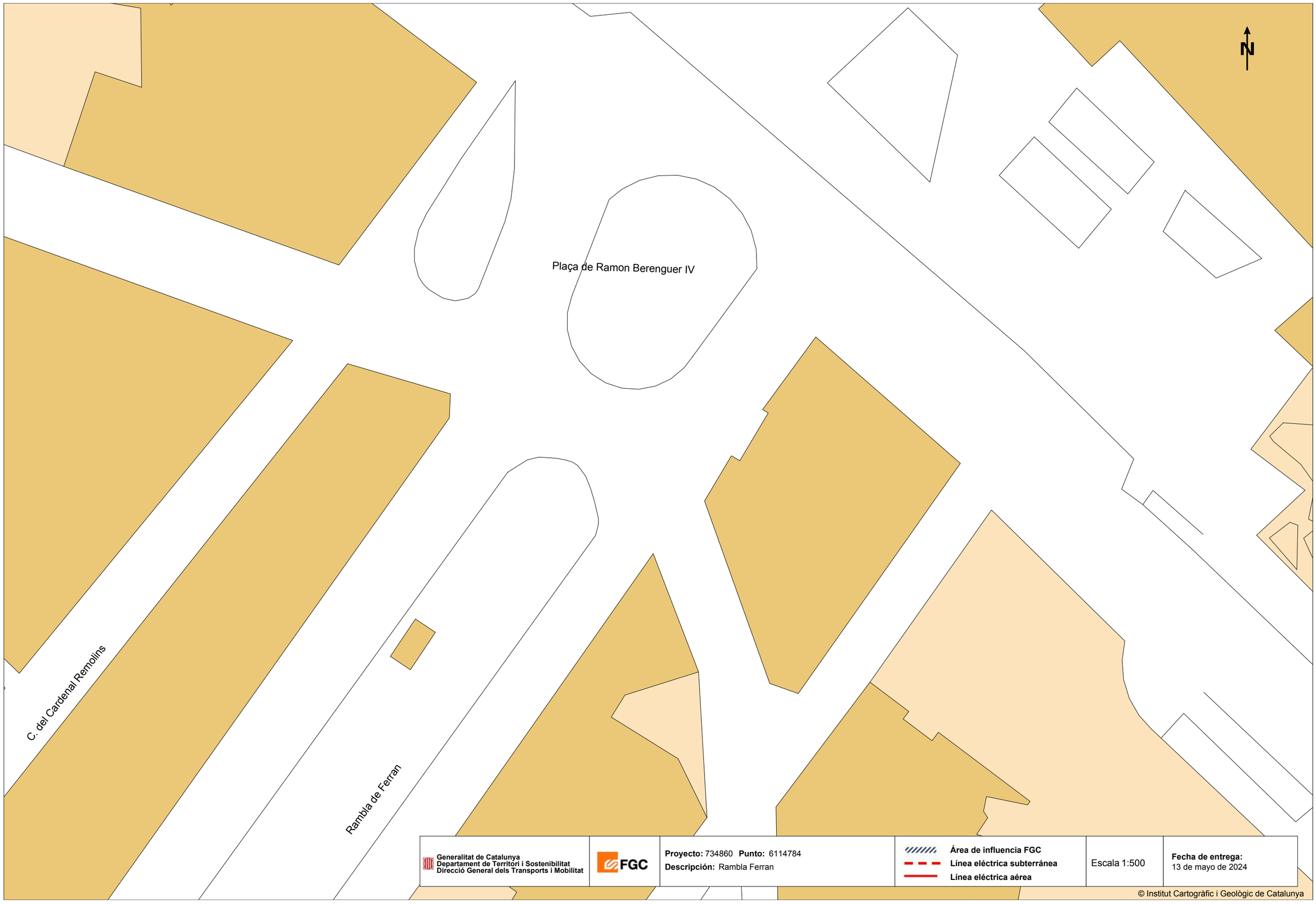
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



MAPA INDICE **Proyecto:** 734860 **Descripción:** Rambla Ferran



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

FGC

Proyecto: 734860 **Punto:** 6114784
Descripción: Rambla Ferran

Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
13 de mayo de 2024

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 302737.729 Y: 4610287.93

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

LA PAERIA

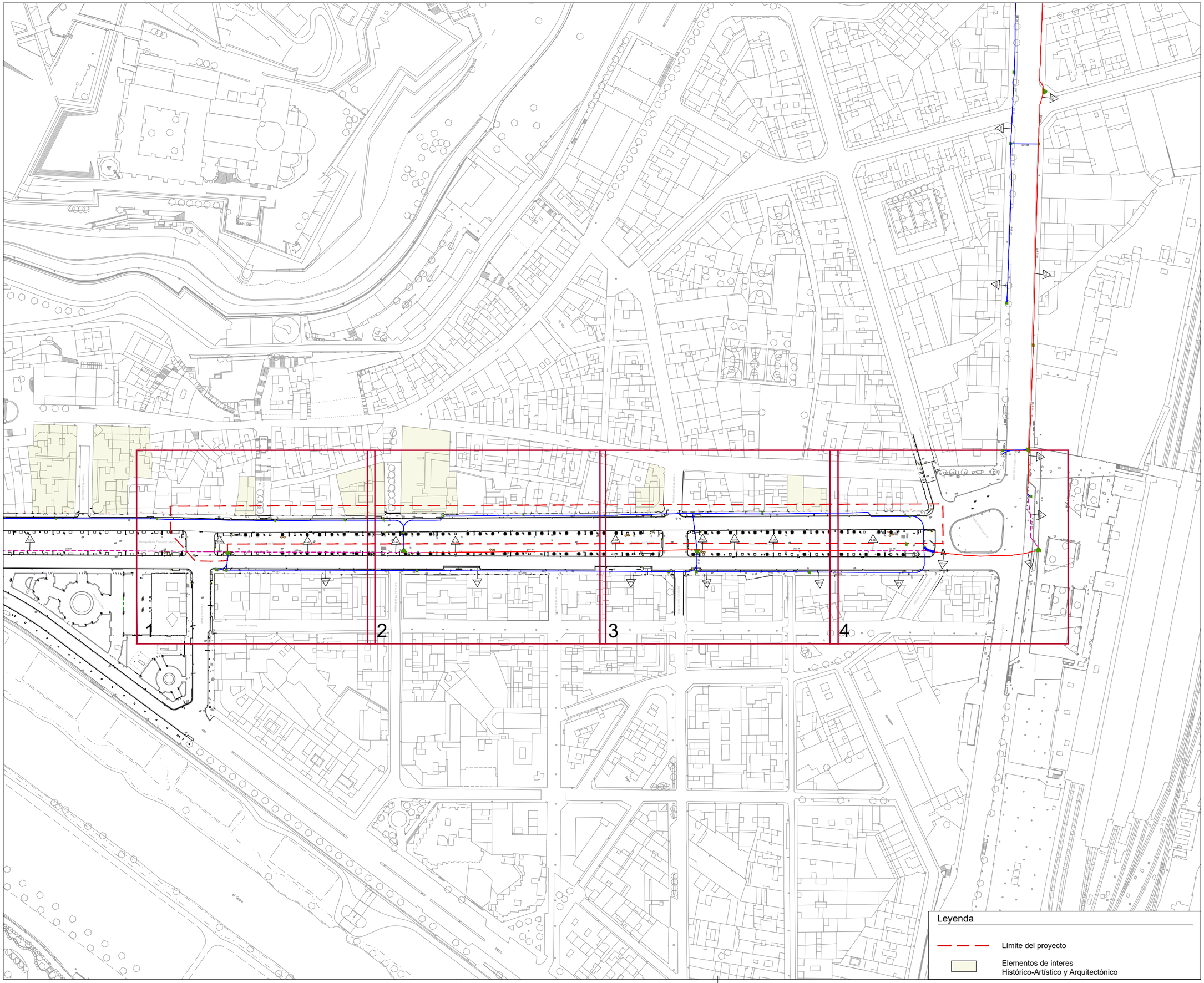
Ajuntament de Lleida

FIBRA ÓTPICA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de fibra óptica

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

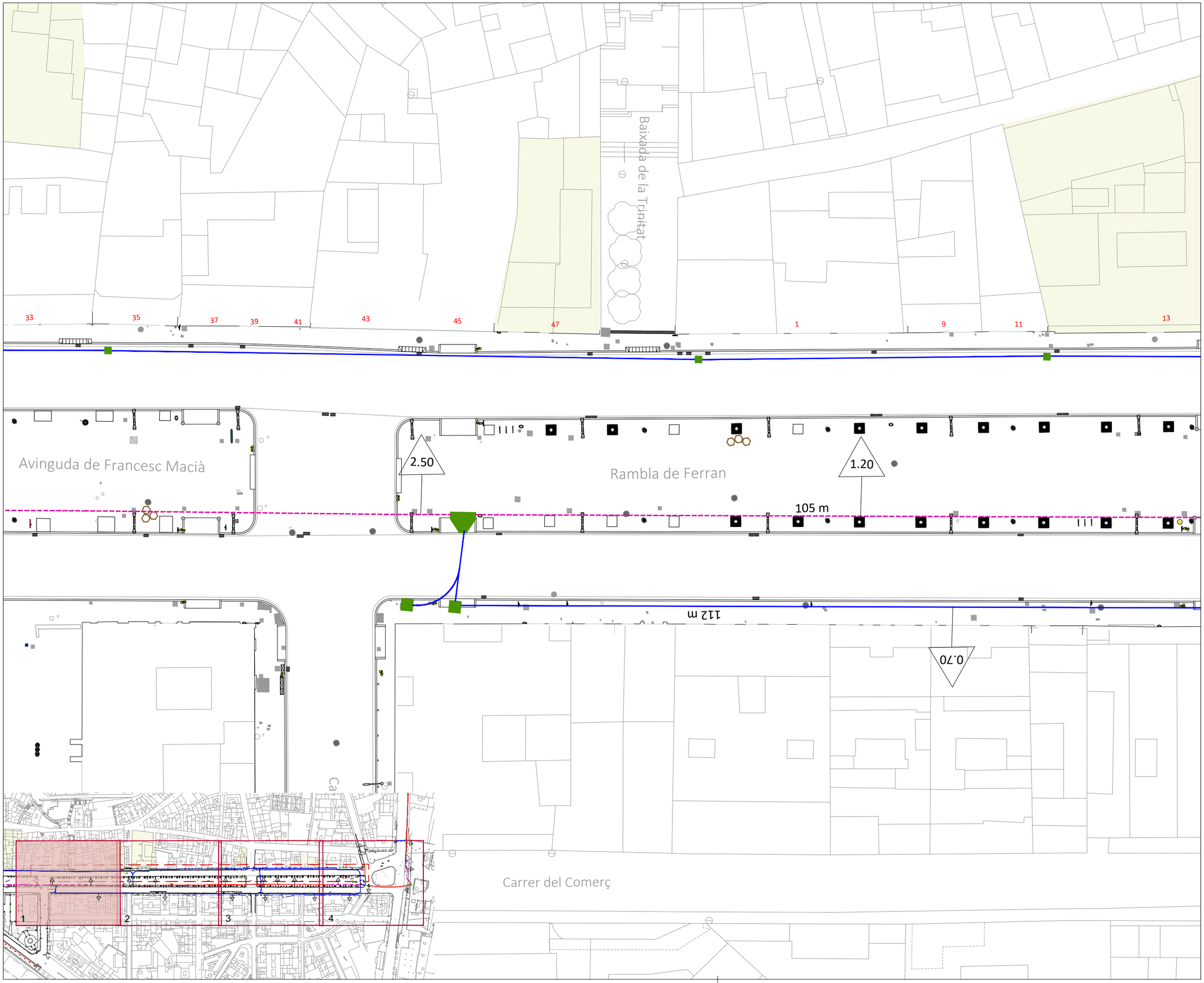
A.02

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de fibra óptica
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A.02

Hoja 02/05

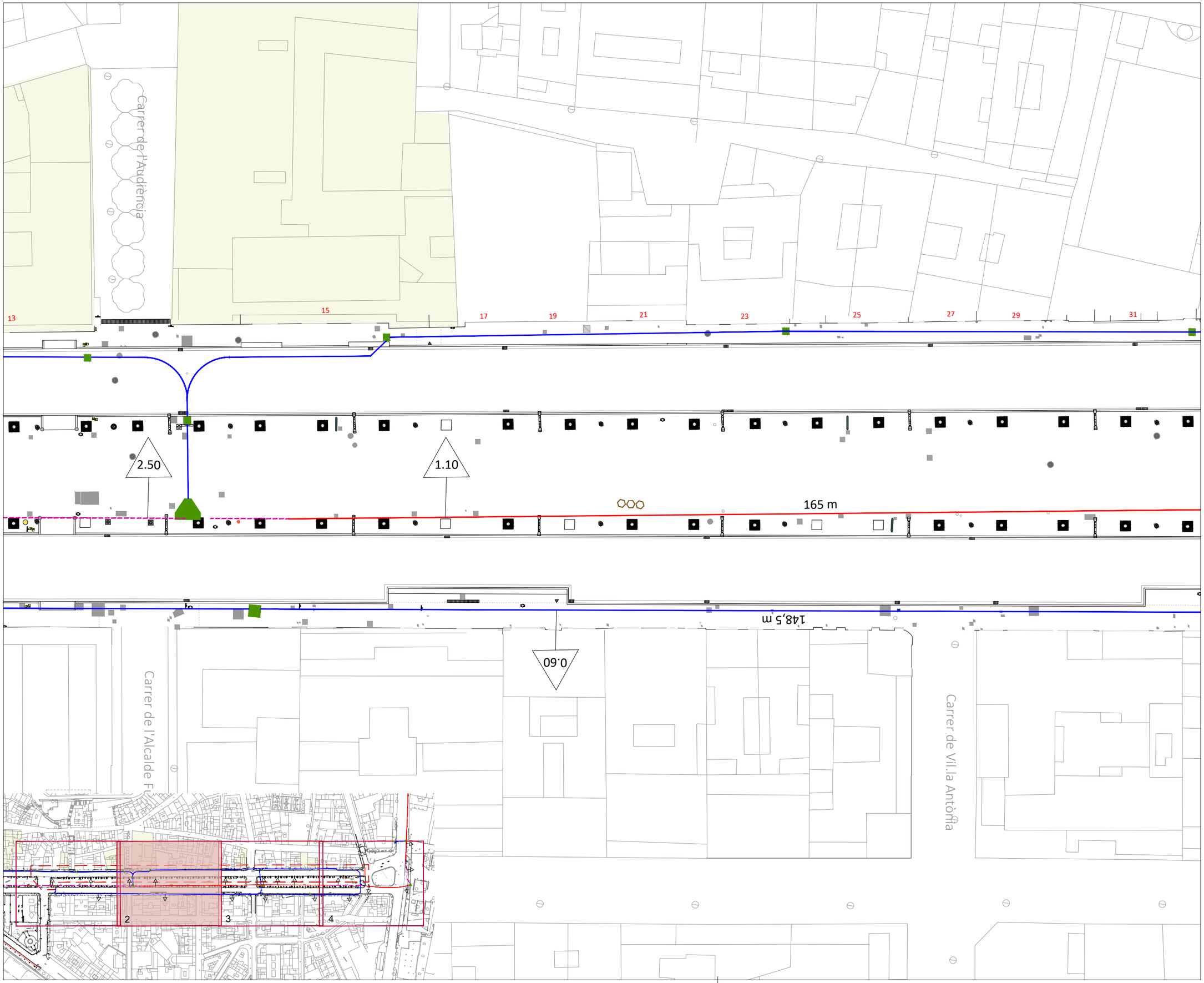
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de fibra óptica
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

Nº plano: A.02

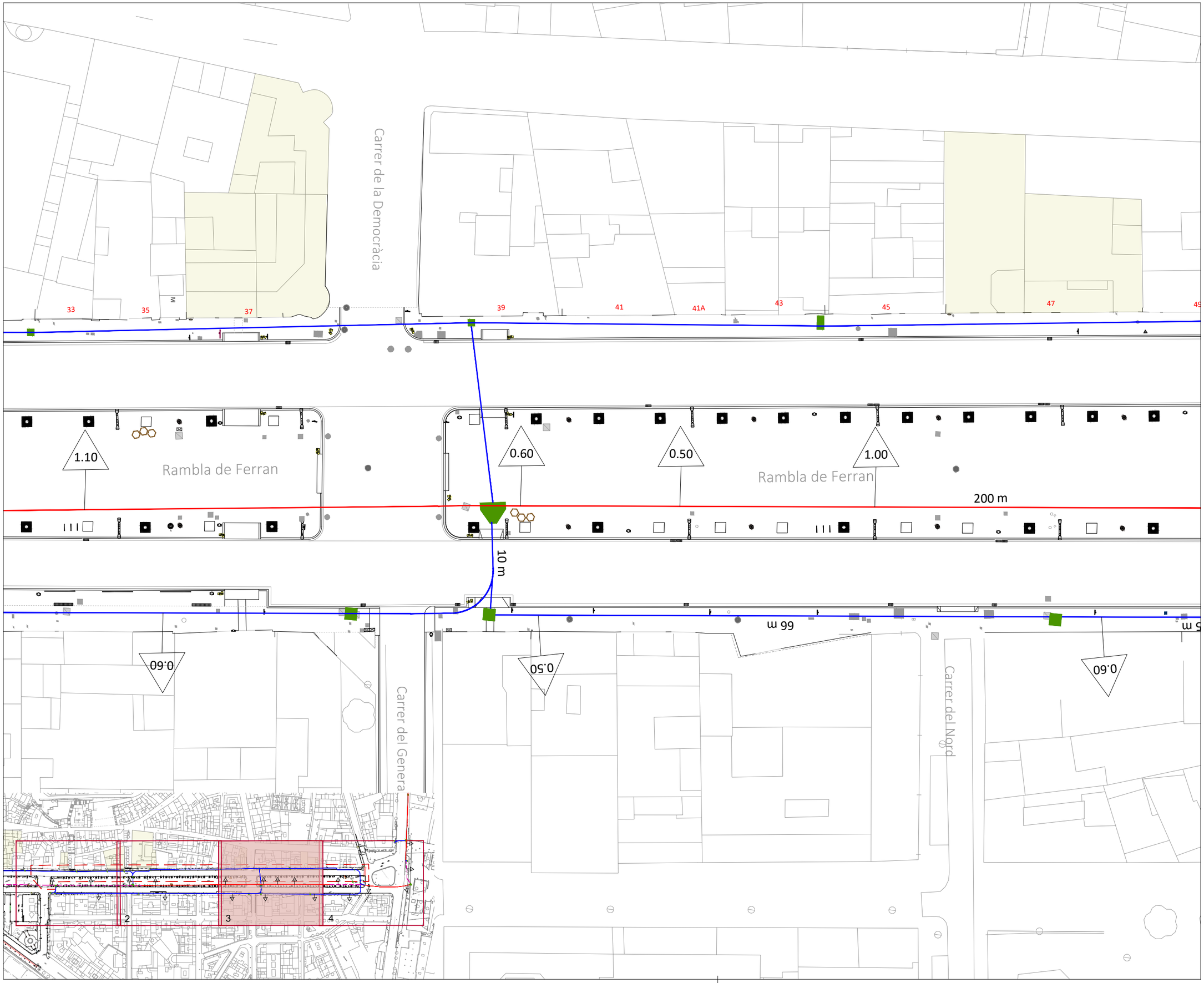
Hoja: 03/05

Escala: A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



N

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de fibra óptica
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A.02

Hoja 05/06

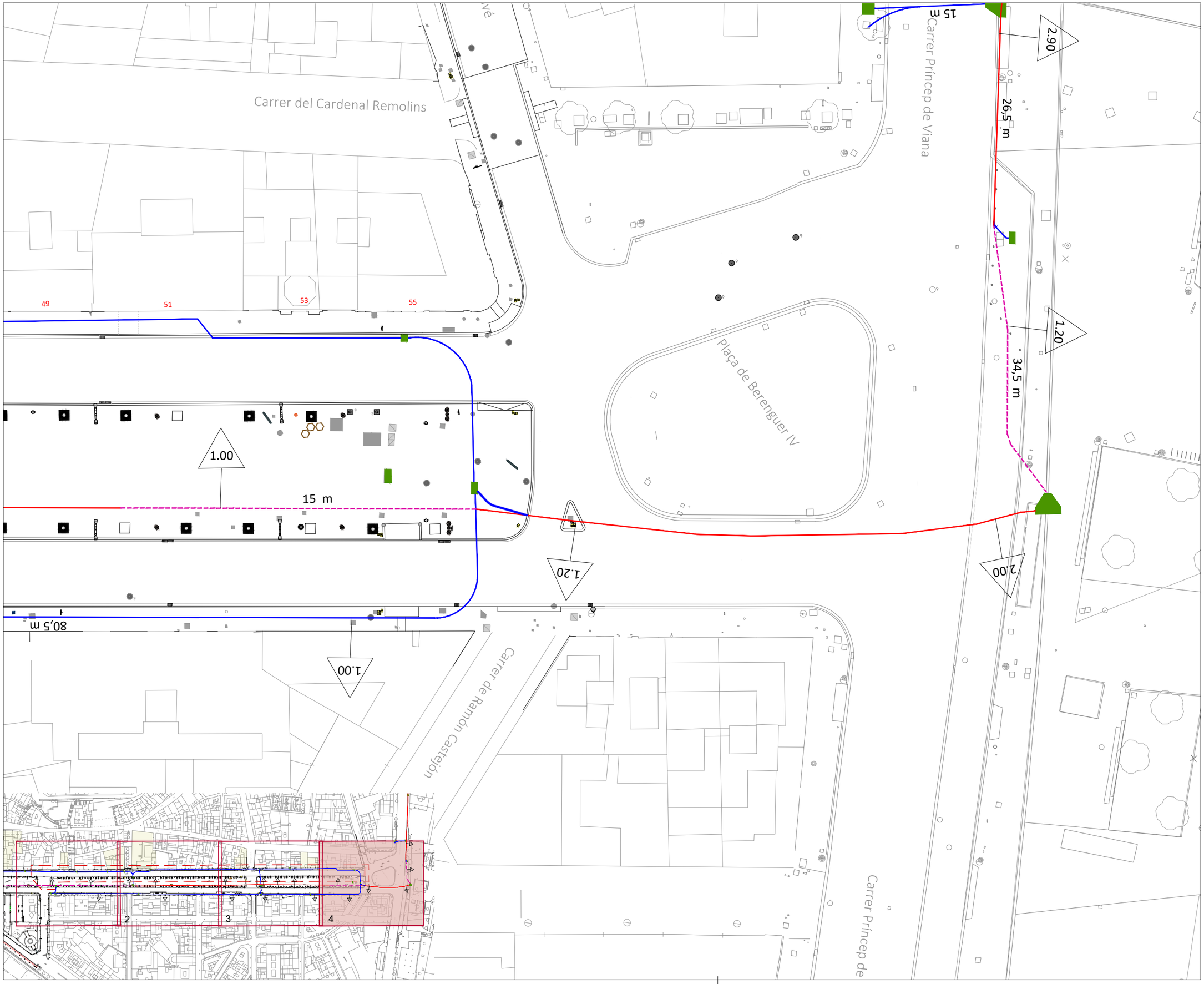
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de fibra óptica
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A.02

Hoja 05/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

LA PAERIA

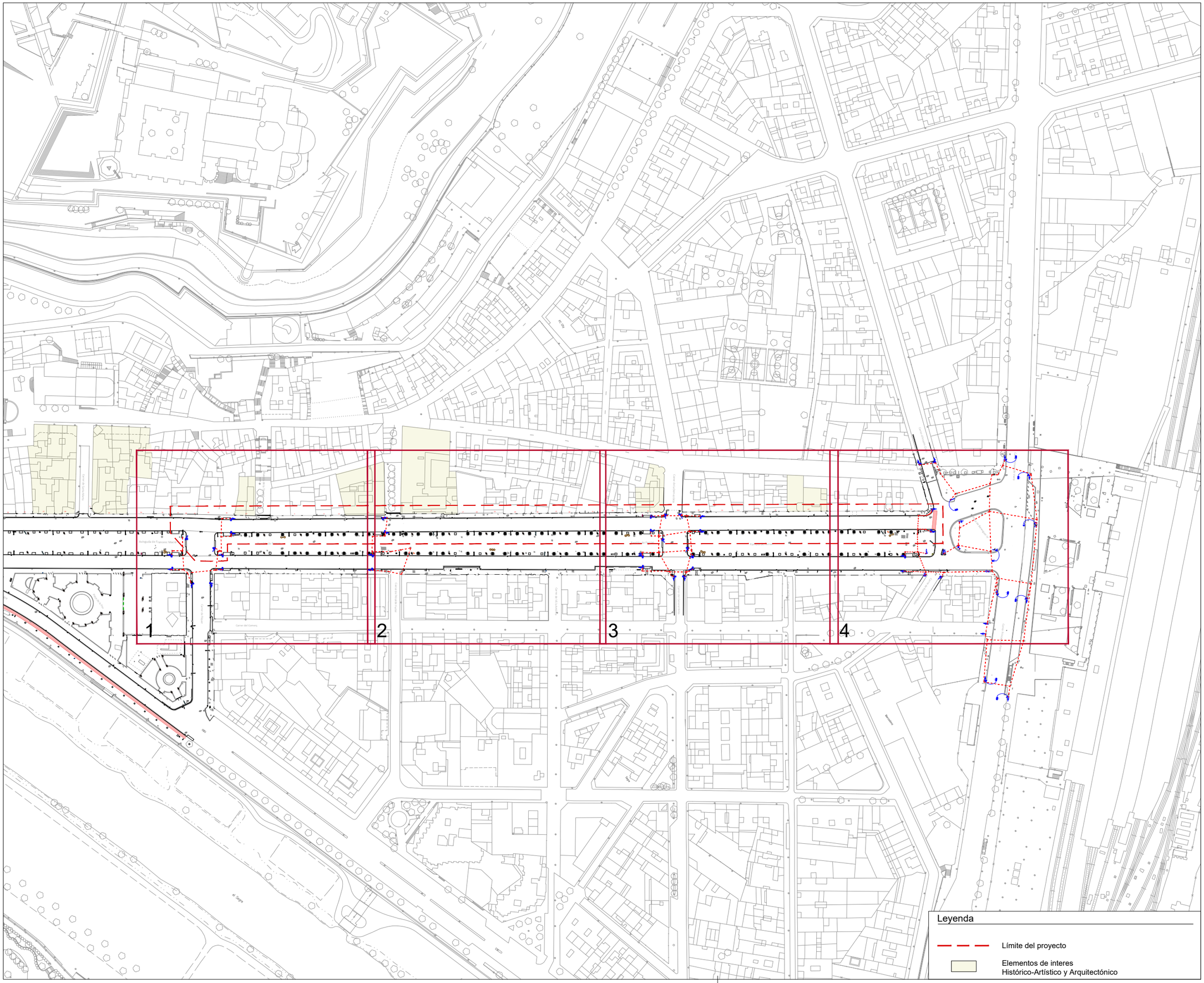
Ajuntament de Lleida

SEMÁFOROS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de semáforos

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

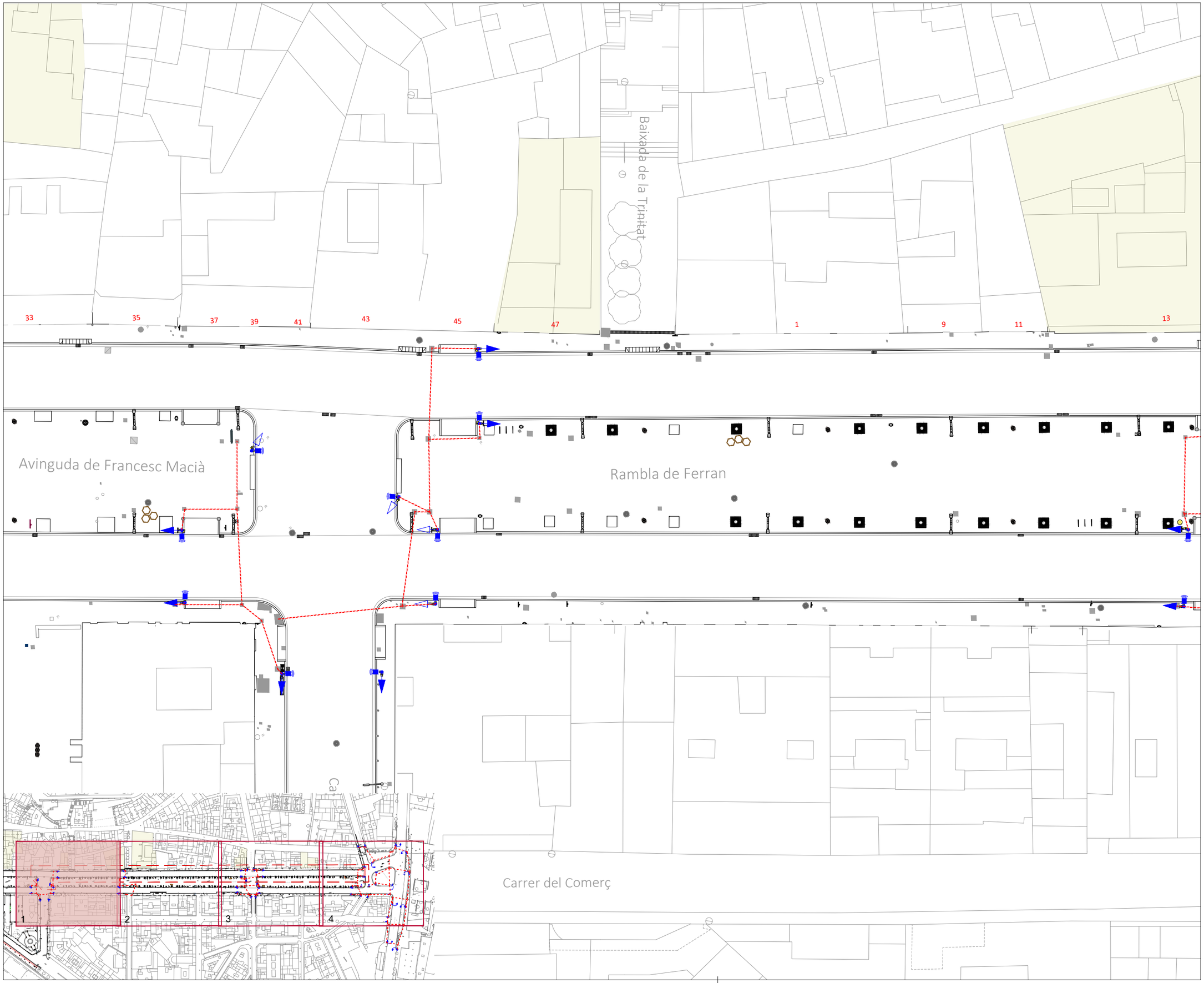
A.02

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de semáforos
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A.02

Hoja 02/05

Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de semáforos
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

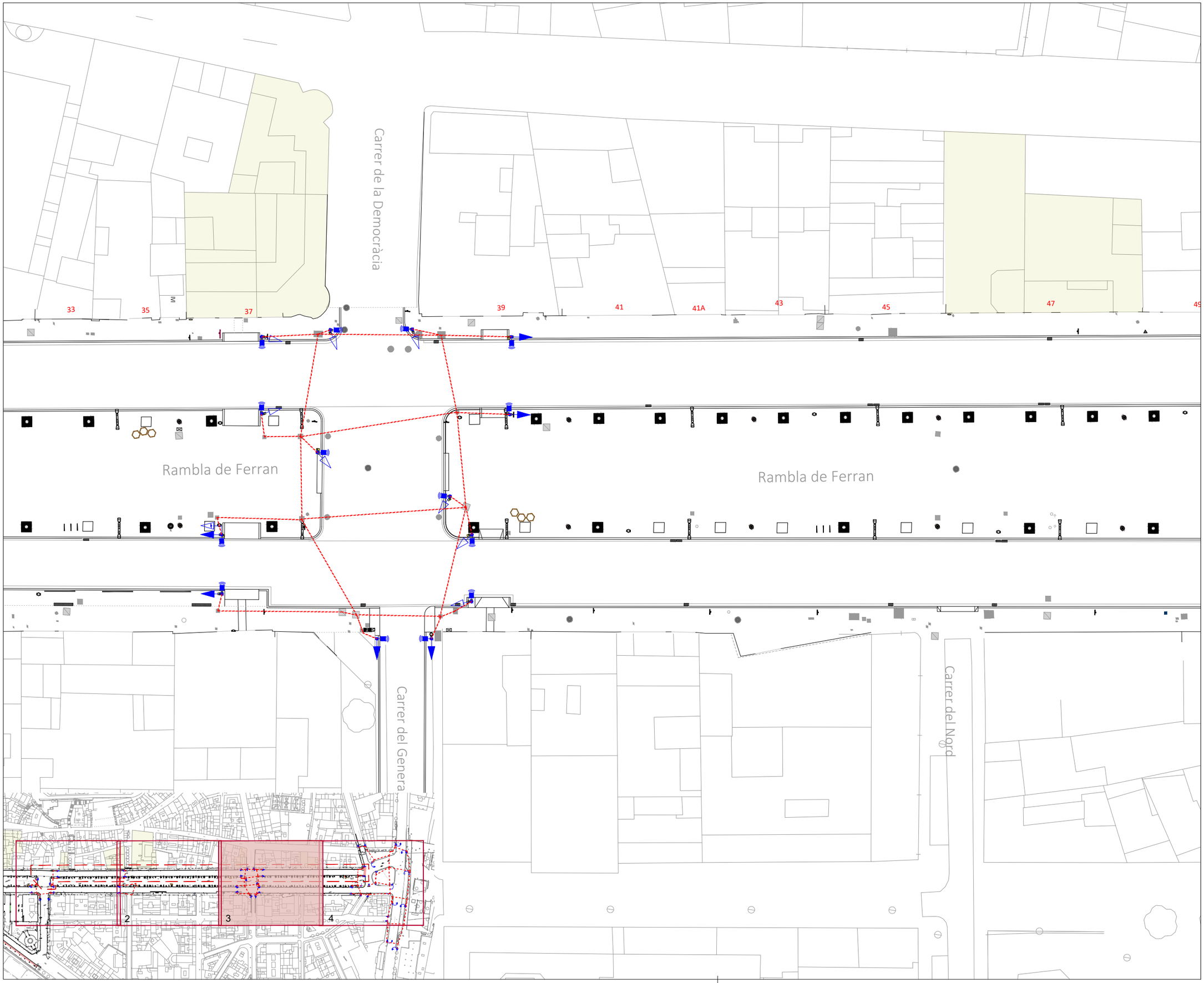
A.02

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



N

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de semáforos
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

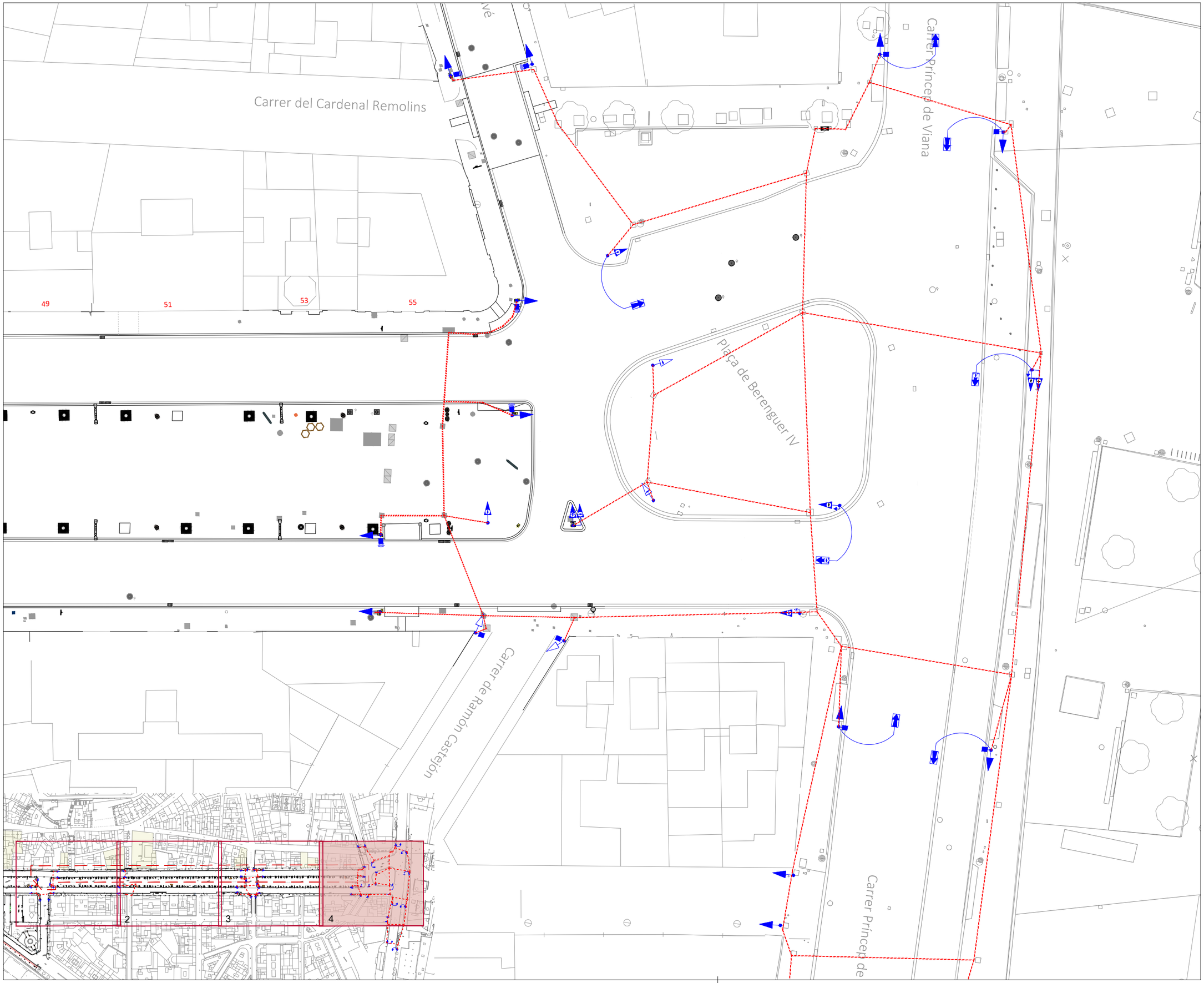
A.02

Hoja 05/06

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Servicios existentes -
Red de semáforos
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A.02

Hoja 05/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

ANEJO 3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	26,80000	€
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	26,76000	€
A01-FEPH	h	Ayudante montador	26,80000	€
A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	32,63000	€
A02-FEPV	h	Arqueólogo dibujante	22,62000	€
A0D-0007	h	Peón	25,09000	€
A0E-000A	h	Peón especialista	26,06000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,22000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	30,22000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,23000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	36,78000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	31,23000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	30,22000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,22000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	15,49000	€
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	16,31000	€
C113-00JJ	h	Fresadora para pavimento con carga automática	114,18000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	67,20000	€
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	84,15000	€
C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenas de 2 a 5.9 t	58,67000	€
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	84,86000	€
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	108,08000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	112,48000	€
C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	6,25000	€
C13A-W61L	h	Picón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	6,34000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	59,51000	€
C150-002W	h	Camión cesta de 10 a 19 m de altura	75,60000	€
C150-002X	h	Camión cesta de 10 m de altura como máximo	54,97000	€
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	60,09000	€
C152-003B	h	Camión grúa	62,76000	€
C152-003C	h	Camión grúa de 5 t	66,06000	€
C154-003L	h	Camión para transporte de 5 t	43,73000	€
C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	54,31000	€
C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	34,02000	€
C173-005K	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	75,17000	€
C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	48,36000	€
C175-00G4	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	62,60000	€
C176-00FW	h	Hormigonera de 250 l	3,51000	€
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,16000	€
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	9,64000	€
C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,62000	€
C1B0-006B	h	Máquina para clavar montantes metálicos	49,30000	€
C20K-00DP	h	Regla vibratoria	5,44000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B011-05ME	m3	Agua	1,85000	€
B035-05OA	m3	Conglomerado de grava-cemento GC32, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, elaborado en central	39,76000	€
B03D-21MC	t	Arena de material reciclado mixto de hormigón-cerámica de 0 a 5 mm	10,25000	€
B03F-05NW	m3	Zahorra artificial	23,13000	€
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra caliza, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	21,78000	€
B03J-0K8N	t	Graba de cantera de piedra granítica, de 12 a 25 mm	21,53000	€
B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenes	24,09000	€
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra caliza para hormigones	21,99000	€
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	23,61000	€
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,34000	€
B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	255,85000	€
B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	164,90000	€
B056-06J5	kg	Cemento rápido CNR4 en sacos	0,17000	€
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	0,34000	€
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	€
B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 40 mm	82,05000	€
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 granulado 40 mm	91,45000	€
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 granulado 20 mm	84,57000	€
B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del granulado 20 mm	85,28000	€
B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	84,65000	€
B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+E	121,59000	€
B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	97,35000	€
B079-06TC	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	1,30000	€
B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	62,14000	€
B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	50,20000	€
B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	4,15000	€
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	1,96000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,50000	€
B0D21-07P0	m	Tablón de madera de pino para 30 usos	0,17000	€
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	4,18000	€
B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesor, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	67,68000	€
B1517-0MAN	m2	Manta antirroca, fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	2,80000	€
B1517-0MOP	m2	Malla apretujada de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro	0,63000	€
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, rodapias laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	610,56000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	12,53000	€
B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	3,59000	€
B2RA-M8VV	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	13,31000	€
B69D-020D	u	Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cobre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor, de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F.. La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación.	400,00000	€
B6AX-0KOV	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo con plegos de refuerzo, de 200x100 mm 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. Para 20 usos.	0,73000	€
B6AZ-0KLK	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de vallado móvil de malla de acero y para 20 usos	0,17000	€
B760-0RNB	m2	Lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2 mm y 2,4 kg/m2	17,34000	€
B7B1-0KPW	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido, ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2	2,05000	€
B962-0GQP	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo Tablón, doble capa, con sección normalizada 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE- EN 1340	5,22000	€
B964-0GHV	m	Piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF	28,90000	€
B965-H692	m	Bordillo de chapa de acero 'corten', de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados en la chapa	41,00000	€
B971-HDKC	u	Pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas	1,17000	€
B971-HDKF	u	Pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas	1,99000	€
B9E1-0001	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color amarillo, de 20x20x4 cm	17,44000	€
B9E1-0002	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color gris, de 20x20x4 cm	17,00000	€
B9E1-0HP8	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color amarillo, de 20x20x4 cm, para paso de peatones	16,17000	€
B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	39,30000	€
B9F2-STVI	m2	Losa calizo San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, serrada mecánicamente y flameada	93,00000	€
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 tráfico y granulado granítico	91,04000	€
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 granulado granítico	88,34000	€
B9M1-1KDR	kg	Suelo drenante tipo Calcel Rob o similar, compuesto por resina monocomponente y árido seleccionado tamaño 2/6mm, lavado y seco	1,20000	€
B9Z5-EANT	u	Encofrado antiadherente para resinas de espuma de poliuretano y silicona	15,00000	€
BB8F-FD2	u	Parte proporcional de material para la conexión a la red existente y modificaciones en el cuadro	50,00000	€
BBC3-0001	u	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.	33,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BBC3-NYDO	u	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey de 2,00x0,80x0,60 m (20 usos)	397,22000	€
BBC6-0R92	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,19000	€
BBC7-0R8S	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, cono cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	16,72000	€
BBCE-0R98	u	Luminaria con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos	27,30000	€
BBCI-0R99	u	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.	12,40000	€
BBCI-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	2,88000	€
BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	15,37000	€
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	36,77000	€
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	43,26000	€
BBM9-0S0O	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x90 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, para 2 usos	108,05000	€
BBM9-0SCP	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	33,01000	€
BBMC-0S63	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 45x170 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, para 2 usos	223,63000	€
BBMF-SUC1	u	Pie cruceta para señales provisionales de tráfico de 50x50 cm	29,04000	€
BBMF-SUT1	u	Apoyo de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	33,88000	€
BBS1-SP02	u	Soporte galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	20,31000	€
BBS2-ACU1	u	Módulo acústico para invidentes modelo CIBERPASS o similar	563,00000	€
BBS2-CO04	u	Cuerpo de semáforo sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 200 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/200.	54,89000	€
BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	82,66000	€
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 tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	80,50000	€
BBS2-OP11	u	Óptica de semáforo LED PPC peatones estático cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	92,70000	€
BBS2-OP13	u	Óptica de semáforo LED PPC peatones + bicicleta estático cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	139,00000	€
BBS2-OP14	u	Óptica de semáforo LED peatonal estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (peatones o mixto) y verde (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	183,00000	€
BBS2-OP15	u	Óptica de semáforo LED peatones+bicicleta estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (peatones o mixto) y verde (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	227,00000	€
BBSC-CO03	u	Columna de 2,65m. de altura en tubo de acero galvanizado con tapa, pintada o no a criterio de la DF. 3.5" de diámetro y 3 mm. de grosor. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	175,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BD76-2AAE	m	Tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad	7,87000	€
BD9D-0001	u	Planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F.	3,15000	€
BDD1-UB8N	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de “Ajuntament de Lleida” y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	97,88000	€
BDE2-1000	u	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	3,00000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de señalización para canalizaciones soterradas de 30 cm de ancho, de polipropileno	0,31000	€
BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,16000	€
BDG3-34IF	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 90 mm de diámetro nominal	0,26000	€
BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 110 mm de diámetro nominal	0,26000	€
BDK2-1KNA	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios	49,43000	€
BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm interior, para instalaciones de servicios	16,69000	€
BDK2-1KNI2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado con fondo de 40x40x45 cm int (48x48x50h ext), para instalaciones de servicios	17,49000	€
BDK5-1KH1	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de “Ajuntament de Lleida” y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	58,16000	€
BDK5-REX3	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 carga 40Tn y clase D400 según norma UNE-EN 124 . Incluida serigrafía de “Ajuntament de Lleida” y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	206,67000	€
BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	2,16000	€
BDW2-0200	u	Junta de dilatación ´´poliestireno expandido 20mm´´	2,16000	€
BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	79,59000	€
BDW3-FCON	u	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	15,50000	€
BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	3,62000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BG2Q-1KTE	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	2,87000	€
BG33-G2RI	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575	1,32000	€
BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575	1,97000	€
BG33-G2RM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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	4,15000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	2,76000	€
BGD5-06SU	u	Piqueta de puesta a tierra de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de longitud, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	15,75000	€
BGWF-0ARJ	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre nudo	0,38000	€
BGYD-0B2W	u	Parte proporcional de elementos especiales para piquetas de puesta a tierra	5,77000	€
BHW4-06J4	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	24,20000	€
BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	47,89000	€
BQ43-PBOA	u	Papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	295,00000	€
BQ53-ROMA	u	Banco modelo barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.	523,17000	€
BQ53-APAR1	u	Aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Incluye el anclaje empotrado en el suelo	81,40000	€
BR3D-21GI	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	36,87000	€
BRZ0-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para aspratges	0,47000	€
BRZ3-255R	u	Estaca de madera de pino tratada en autoclave, de sección circular, de 10 cm de diámetro y 3 m de longitud	11,66000	€
BW00-UL01	ml	Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación	52,60000	€
BW00-UL02	ml	Rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado.	98,70000	€
BW00-UL03	u	Cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200	59,20000	€
BW00-UL04	u	Arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación	138,40000	€
BW00-UL05	u	Rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08.	189,70000	€
BW00-SF570	u	Sumidero de fundición dúctil DELTA SF570 o similar de 565x305x570mm, C-250, compuesto por una caja sumidero de hierro, una reja abatible antirrobo y reversible fabricada en fundición dúctil y una pala sifónica extraíble para una fácil limpieza.	367,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Cumple la norma Europea UNE EN-124.
Diseño de barrotes en diagonal (anti bicicleta) que garantizan una alta absorción.
Superficie metálica antideslizante.
Revestida en pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

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 caliza de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**				**98,39000 €**
			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								
B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150	x	164,90000	=	24,73500	
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra caliza para hormigones	0,650	x	21,99000	=	14,29350	
B011-05ME	m3	Agua	0,180	x	1,85000	=	0,33300	
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra caliza, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	1,550	x	21,78000	=	33,75900	
				Subtotal:			73,12050	73,12050
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,23454
		COSTE DIRECTO						98,38854
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**98,38854**
B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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**				**126,75000 €**
			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	
B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	164,90000	=	62,66200	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520	x	23,61000	=	35,88720	
				Subtotal:			98,91920	98,91920
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,26060
		COSTE DIRECTO						126,75180
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**126,75180**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con hijo de caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado a l obra	**Rend.:**	**1,000**			**234,68000**	**€**
			Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,050	/R x	26,06000	= 27,36300		
				Subtotal:		27,36300		27,36300
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x	2,16000	= 1,56600		
				Subtotal:		1,56600		1,56600
Materiales								
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	1,85000	= 0,37000		
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,530	x	23,61000	= 36,12330		
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000	x	0,34000	= 136,00000		
B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x	164,90000	= 32,98000		
				Subtotal:		205,47330		205,47330
			GASTOS AUXILIARES		1,00 %			0,27363
			COSTE DIRECTO					234,67593
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**234,67593**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-1	**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. Incluye carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado de los residuos generados.	**Rend.:**	**1,000**				**46,79** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,500	/R x	30,22000	=	15,11000	
	A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	25,09000	=	12,54500	
					Subtotal:			27,65500	27,65500
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,500	/R x	16,31000	=	8,15500	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
					Subtotal:			13,58600	13,58600
Materiales									
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	0,050	x	12,53000	=	0,62650	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,100	x	3,59000	=	0,35900	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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	126,75180	=	4,56306	
					Subtotal:			5,54856	5,54856
				COSTE DIRECTO					46,78956
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**46,78956**
P-2	**P191-0001**	m2	Actuación en la zona de expectativa arqueológica. Excavación manual, limpieza y documentación de posibles estructuras localizadas. En la zona de intercepción de la muralla: limpieza, y posterior relleno con arena y protección con lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2mm y 2,4kg/m2. Dimensiones a definir por la dirección de obra, con medios manuales, carga sobre camión y transporte a un vertedero autorizado de residuos, incluido el canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, protección de la muralla con malla de butilo y relleno de arena. Incluye la entibación manual de servicios afectados. Los trabajos serán con seguimiento arqueológico a pie de obra por parte	**Rend.:**	**1,000**				**423,52** **€**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de los arqueólogos municipales y la D.F.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	5,000	/R x	25,09000	=	125,45000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	30,22000	=	151,10000	
					Subtotal:			276,55000	276,55000
Maquinaria									
	C13A-W61L	h	Picón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	0,300	/R x	6,34000	=	1,90200	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	1,000	/R x	54,31000	=	54,31000	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,000	/R x	16,31000	=	16,31000	
					Subtotal:			72,52200	72,52200
Materiales									
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,000	x	3,59000	=	3,59000	
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	1,200	x	12,53000	=	15,03600	
	B760-0RNB	m2	Lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2 mm y 2,4 kg/m2	3,000	x	17,34000	=	52,02000	
	B03D-21MC	t	Arena de material reciclado mixto de hormigón-cerámica de 0 a 5 mm	0,371	x	10,25000	=	3,80275	
					Subtotal:			74,44875	74,44875
			COSTE DIRECTO						423,52075
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**423,52075**

P-3 **P191-HP4B** u Apertura y cierre de cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, dimensiones y localización a definir por la dirección de obra, realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios y relleno con zahorra artifical, sin incluir reposición de pavimento. Incluye la entibación manual de servicios afectados. **Rend.: 1,000** **319,60** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	1,900	/R x	25,09000	=	47,67100	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,900	/R x	30,22000	=	57,41800	
					Subtotal:			105,08900	105,08900
Maquinaria									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	1,000	/R x	54,31000	=	54,31000	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,000	/R x	16,31000	=	16,31000	
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,300	/R x	9,64000	=	2,89200	
	C13A-W61L	h	Picón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	1,000	/R x	6,34000	=	6,34000	
	C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenas de 2 a 5.9 t	1,000	/R x	58,67000	=	58,67000	
					Subtotal:			138,52200	138,52200
Materiales									
	B03F-05NW	m3	Zahorra artificial	2,750	x	23,13000	=	63,60750	
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	0,200	x	12,53000	=	2,50600	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	2,750	x	3,59000	=	9,87250	
					Subtotal:			75,98600	75,98600
					COSTE DIRECTO				319,59700
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**319,59700**
P-4	**P1A2-AL05**	u	Jornada de trabajo de arqueólogo dibujante para dibujo de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del levantamiento de la excavación		**Rend.:**	**1,000**			**183,67** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A02-FEPV	h	Arqueólogo dibujante	8,000	/R x	22,62000	=	180,96000	
					Subtotal:			180,96000	180,96000
					GASTOS AUXILIARES	1,50	%		2,71440
					COSTE DIRECTO				183,67440
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**183,67440**
P-5	**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 de agua de nivel freático y escorrentivo y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%.		**Rend.:**	**1,000**			**13,25** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	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									
	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	
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,090	x	1,96000	=	0,17640	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,000	x	0,50000	=	1,00000	
					Subtotal:			1,22405	1,22405
					COSTE DIRECTO				13,25465
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,25465**

P-6	**P2146-DJ2P**	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de cualquier grosor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler.	**Rend.:**	**1,000**				**4,68** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,0033	/R x	108,08000	=	0,35666	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,050	/R x	67,20000	=	3,36000	
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,100	/R x	9,64000	=	0,96400	
					Subtotal:			4,68066	4,68066
					COSTE DIRECTO				4,68066
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,68066**

P-7	**P2146-DJ48**	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de cualquier espesor, incluido la demolición de la base, bordillo y rigola, con medios mecánicos con retroexcavadora con martillo rompedor y/o con medios manuales con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos y/o manuales. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler y la protección de la fachada de los edificios.	**Rend.:**	**1,000**				**6,64** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,080	/R x	9,64000	=	0,77120	
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,0052	/R x	108,08000	=	0,56202	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,080	/R x	16,31000	=	1,30480	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,057	/R x	67,20000	=	3,83040	
					Subtotal:			6,46842	6,46842
Materiales									
	B0D21-07P0	m	Tablón de madera de pino para 30 usos	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
					Subtotal:			0,17000	0,17000
					COSTE DIRECTO				6,63842
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6,63842**
P-8	**P214U-IQEP**	m2	Fresado mecánico para todo tipo de pavimentos por cada cm de espesor, con fresadora para pavimento con carga automática, y cortes y entregas a tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada.	**Rend.:**	**1,000**				**0,48** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,003	/R x	26,06000	=	0,07818	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0015	/R x	30,22000	=	0,04533	
					Subtotal:			0,12351	0,12351
Maquinaria									
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,001	/R x	108,08000	=	0,10808	
	C113-00JJ	h	Fresadora para pavimento con carga automática	0,0015	/R x	114,18000	=	0,17127	
	C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	0,0015	/R x	48,36000	=	0,07254	
					Subtotal:			0,35189	0,35189
					COSTE DIRECTO				0,47540
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,47540**
P-9	**P214W-0001**	m	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**				**6,43** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,180	/R x	26,06000	=	4,69080	
					Subtotal:			4,69080	4,69080
Maquinaria									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,180	/R x	9,64000	=	1,73520	
					Subtotal:			1,73520	1,73520
					COSTE DIRECTO				6,42600
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6,42600**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-10	**P21G5-0001**	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, condicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión.	**Rend.:**	**1,000**				**46,36 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
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 granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,200	x	84,65000	=	16,93000	
					Subtotal:			16,93000	16,93000
				COSTE DIRECTO					46,36120
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**46,36120**
P-11	**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 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	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**19,48130**
P-12	**P21Q2-0001**	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipos bancos, papeleras, pilones 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	**Rend.:**	**1,000**				**16,27 €**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

material. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.

				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	
	C154-003L	h	Camión para transporte de 5 t	0,220	/R x	43,73000	=	9,62060	
					Subtotal:			11,25160	11,25160
				COSTE DIRECTO					16,26960
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**16,26960**

P-13 **P21Q3-0004** u Desmontaje de OPI (Objeto Publicitario Iluminado). 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 y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso y la carga manual de los elementos sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o sitio que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. **Rend.: 1,000** **192,32** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	2,000	/R x	31,23000	=	62,46000	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	2,000	/R x	26,80000	=	53,60000	
					Subtotal:			116,06000	116,06000
Maquinaria									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,100	/R x	9,64000	=	0,96400	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,000	/R x	16,31000	=	16,31000	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,900	/R x	62,76000	=	56,48400	
					Subtotal:			73,75800	73,75800
Materiales									
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	0,200	x	12,53000	=	2,50600	
					Subtotal:			2,50600	2,50600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				192,32400
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**192,32400**
P-14	**P2214-AYNM**	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	**Rend.: 1,000**				**5,06 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Maquinaria								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,045	/R x	112,48000	= 5,06160	
					Subtotal:		5,06160	5,06160
				COSTE DIRECTO				5,06160
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,06160**
P-15	**P221C-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 manual 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**				**10,64 €**
				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								
	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				10,64195
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**10,64195**
P-16	**P2255-0002**	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM	**Rend.: 1,000**				**36,32 €**
				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								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,121	/R x	59,51000	= 7,20071	
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	0,300	/R x	6,25000	= 1,87500	
					Subtotal:		9,07571	9,07571
Materiales								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B03F-05NW	m3	Zahorra artificial	1,020	x	23,13000	=	23,59260	
					Subtotal:			23,59260	23,59260
				COSTE DIRECTO					36,31671
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**36,31671**
P-17	**P2255-DPIW**	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con arenas de material reciclado mixto, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante	**Rend.:**	**1,000**				**31,69 €**
				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									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,121	/R x	59,51000	=	7,20071	
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	0,300	/R x	6,25000	=	1,87500	
					Subtotal:			9,07571	9,07571
Materiales									
	B03D-21MC	t	Arena de material reciclado mixto de hormigón-cerámica de 0 a 5 mm	1,850	x	10,25000	=	18,96250	
					Subtotal:			18,96250	18,96250
				COSTE DIRECTO					31,68661
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**31,68661**
P-18	**P2R5-DT1G**	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga 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	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,62234**
P-19	**P2RA-EU2T**	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	**Rend.:**	**1,000**				**3,59 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008,	1,000	x	3,59000	=	3,59000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos					
					Subtotal:		3,59000	3,59000
				COSTE DIRECTO				3,59000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,59000**
P-20	**P2RA-EU7I**	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	**Rend.:**	**1,000**			**18,17 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	1,450	x	12,53000 =	18,16850	
					Subtotal:		18,16850	18,16850
				COSTE DIRECTO				18,16850
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,16850**
P-21	**P2RA-M8VT**	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	**Rend.:**	**1,000**			**19,30 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B2RA-M8VV	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	1,450	x	13,31000 =	19,29950	
					Subtotal:		19,29950	19,29950
				COSTE DIRECTO				19,29950
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**19,29950**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-22	**P6AC-D7DY**	u	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 20 usos y las bases en 20 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**			**4,55**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,100	/R x	25,09000	=	2,50900	
					Subtotal:			2,50900	2,50900
Materiales									
	B6AX-0KOV	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo con plegos de refuerzo, de 200x100 mm 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. Para 20 usos.	1,000	x	0,73000	=	0,73000	
	B1517-0MO	m2	Malla apretujada de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro	2,000	x	0,63000	=	1,26000	
	B6AZ-0KLK	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de vallado móvil de malla de acero y para 20 usos	0,300	x	0,17000	=	0,05100	
					Subtotal:			2,04100	2,04100
						COSTE DIRECTO			4,55000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,55000**
P-23	**P7B1-6Q7I**	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2, colocado sin adherir	**Rend.:**	**1,000**			**4,00**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,020	/R x	26,80000	=	0,53600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,040	/R x	30,22000	=	1,20880	
					Subtotal:			1,74480	1,74480
Materiales									
	B7B1-0KPW	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido, ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2	1,100	x	2,05000	=	2,25500	
					Subtotal:			2,25500	2,25500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				3,99980
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,99980**
P-24	**P931-0001**	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-30/P/10/X0 de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0 , vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado fratasado. Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario.	**Rend.:**	**1,000**			**109,62** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,250	/R x	25,09000 =	6,27250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,100	/R x	30,22000 =	3,02200	
					Subtotal:		9,29450	9,29450
Maquinaria								
	C20K-00DP	h	Regla vibratoria	0,150	/R x	5,44000 =	0,81600	
					Subtotal:		0,81600	0,81600
Materiales								
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	1,000	x	97,35000 =	97,35000	
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	1,000	x	2,16000 =	2,16000	
					Subtotal:		99,51000	99,51000
				COSTE DIRECTO				109,62050
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**109,62050**
P-25	**P931-0002**	m	Suministro y colocación de Geomalla ALVAGRID FV G 50/50 de fibra de vidrio con geotextil para asfaltos | Texdelta o similar de 1 m de ancho. Incluye todo el material y trabajos necesarios para su colocación.	**Rend.:**	**1,000**			**3,55** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Otros								
	B931-0002	m	Geomalla ALVAGRID FV G 50/50 de fibra de vidrio con geotextil para asfaltos | Texdelta o similar de 1 m de ancho. Incluye todo el material y trabajos necesarios para su colocación.	1,000	x	3,55000 =	3,55000	
					Subtotal:		3,55000	3,55000
				COSTE DIRECTO				3,55000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,55000**
P-26	**P931-3G6L**	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado	**Rend.:**	**1,000**			**105,52** **€**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			regleado						
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,150	/R x	30,22000	=	4,53300	
	A0D-0007	h	Peón	0,450	/R x	25,09000	=	11,29050	
					Subtotal:			15,82350	15,82350
Maquinaria									
	C20K-00DP	h	Regla vibratoria	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 granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,050	x	84,65000	=	88,88250	
					Subtotal:			88,88250	88,88250
					COSTE DIRECTO				105,52200
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**105,52200**
P-27	**P934-0001**	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM	**Rend.: 1,000**					**46,30 €**
				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									
	C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante con placa de 60 cm	0,300	/R x	6,25000	=	1,87500	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,0025	/R x	60,09000	=	0,15023	
					Subtotal:			2,02523	2,02523
Materiales									
	B011-05ME	m3	Agua	0,025	x	1,85000	=	0,04625	
	B035-05OA	m3	Conglomerado de grava-cemento GC32, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, elaborado en central	1,050	x	39,76000	=	41,74800	
					Subtotal:			41,79425	41,79425
					COSTE DIRECTO				46,30339
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**46,30339**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-28	**P938-DFU8**	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonamiento del material al 98% del PM	**Rend.:**	**1,000**				**32,32 €**
				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									
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035	/R x	84,86000	=	2,97010	
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,040	/R x	84,15000	=	3,36600	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x	60,09000	=	1,50225	
					Subtotal:			7,83835	7,83835
Materiales									
	B03F-05NW	m3	Zahorra artificial	1,000	x	23,13000	=	23,13000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	1,85000	=	0,09250	
					Subtotal:			23,22250	23,22250
				COSTE DIRECTO					32,31535
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**32,31535**
P-29	**P965-OZTZ**	m	Pieza recta de piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánica y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF colocada sobre base de hormigón no estructural de 25 a 30 cm de altura y rejuntada con mortero	**Rend.:**	**1,000**				**63,88 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,257	/R x	30,22000	=	7,76654	
	A0D-0007	h	Peón	0,546	/R x	25,09000	=	13,69914	
					Subtotal:			21,46568	21,46568
Materiales									
	B964-0GHV	m	Piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF	1,050	x	28,90000	=	30,34500	
	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	50,20000	=	0,10040	
	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 granulado 40 mm	0,1309	x	91,45000	=	11,97081	
					Subtotal:			42,41621	42,41621
				COSTE DIRECTO					63,88189
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**63,88189**
P-30	**P966-H97T**	m	Bordillo de chapa de acero corten, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada con base de hormigón	**Rend.:**	**1,000**				**55,16 €**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,22000	=	4,53300	
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	25,09000	=	3,76350	
					Subtotal:			8,29650	8,29650
Materiales									
	B965-H692	m	Bordillo de chapa de acero 'corten', de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados en la chapa	1,050	x	41,00000	=	43,05000	
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,045	x	84,65000	=	3,80925	
					Subtotal:			46,85925	46,85925
					COSTE DIRECTO				55,15575
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**55,15575**

P-31	**P967-EA6J**	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo tablón doble capa, con sección 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340 , colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	**Rend.: 1,000**			**32,75** **€**

				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	0,230	/R x	30,22000	=	6,95060	
					Subtotal:			19,49560	19,49560
Materiales									
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	50,20000	=	0,10542	
	B962-0GQP	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo Tablón, doble capa, con sección normalizada 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE- EN 1340	1,050	x	5,22000	=	5,48100	
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 40 mm	0,0935	x	82,05000	=	7,67168	
					Subtotal:			13,25810	13,25810
					COSTE DIRECTO				32,75370
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**32,75370**

P-32	**P975-MJ0S**	m	Rigola de hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, de 15 cm de anchura y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado . Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario.	**Rend.: 1,000**			**8,03** **€**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,010	/R x	30,22000	=	0,30220	
	A0D-0007	h	Peón	0,030	/R x	25,09000	=	0,75270	
					Subtotal:			1,05490	1,05490
Materiales									
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	0,0495	x	97,35000	=	4,81883	
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
					Subtotal:			6,97883	6,97883
				COSTE DIRECTO					8,03373
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,03373**

P-33	P976-E008	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color gris de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color.	**Rend.: 1,000**					**45,35**	**€**
				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	0,500	/R x	30,22000	=	15,11000		
					Subtotal:			23,89150	23,89150	
Maquinaria										
	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,030	/R x	2,16000	=	0,06480		
					Subtotal:			0,06480	0,06480	
Materiales										
	B9E1-0002	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color gris, de 20x20x4 cm	1,000	x	17,00000	=	17,00000		
	B011-05ME	m3	Agua	0,001	x	1,85000	=	0,00185		
	B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0031	x	164,90000	=	0,51119		
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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	0,0306	x	126,75180	=	3,87861		
					Subtotal:			21,39165	21,39165	
				COSTE DIRECTO					45,34795	
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**45,34795**	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-34	**P976-E009**	m2	Losa caliza San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, aserrada mecánica y flameada, colocados con 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en la obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y lechada de mortero de cemento.	**Rend.:**	**1,000**			**121,35**	**€**
				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	0,500	/R x	30,22000	=	15,11000	
					Subtotal:			23,89150	23,89150
Maquinaria									
	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,030	/R x	2,16000	=	0,06480	
					Subtotal:			0,06480	0,06480
Materiales									
	B9F2-STVI	m2	Losa calizo San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, serrada mecánicamente y flameada	1,000	x	93,00000	=	93,00000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,001	x	1,85000	=	0,00185	
	B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0031	x	164,90000	=	0,51119	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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	0,0306	x	126,75180	=	3,87861	
					Subtotal:			97,39165	97,39165
						COSTE DIRECTO			121,34795
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**121,34795**
P-35	**P976-U54K**	m	Rigola de 20 cm de anchura de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento	**Rend.:**	**1,000**			**19,51**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,084	/R x	25,09000	=	2,10756	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,210	/R x	30,22000	=	6,34620	
					Subtotal:			8,45376	8,45376
Maquinaria									
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,070	/R x	1,62000	=	0,11340	
					Subtotal:			0,11340	0,11340
Materiales									
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00126	x	62,14000	=	0,07830	
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia	0,055	x	85,28000	=	4,69040	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			blanda y tamaño máximo del granulado 20 mm						
	B971-HDKC	u	Pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas	5,050	x	1,17000	=	5,90850	
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00102	x	255,85000	=	0,26097	
						Subtotal:		10,93817	10,93817
						COSTE DIRECTO			19,50533
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**19,50533**
P-36	**P976-U594**	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento	**Rend.:**		**1,000**			**26,57** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,300	/R x	30,22000	=	9,06600	
	A0D-0007	h	Peón	0,126	/R x	25,09000	=	3,16134	
						Subtotal:		12,22734	12,22734
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									
	B971-HDKF	u	Pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas	3,333	x	1,99000	=	6,63267	
	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	
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del granulado 20 mm	0,0825	x	85,28000	=	7,03560	
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,00153	x	255,85000	=	0,39145	
						Subtotal:		14,17716	14,17716
						COSTE DIRECTO			26,57460
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**26,57460**
P-37	**P9E1-0002**	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color.	**Rend.:**		**1,000**			**47,18** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,350	/R x	25,09000	=	8,78150	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	30,22000	=	15,11000	
					Subtotal:			23,89150	23,89150
Maquinaria									
	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,080	/R x	2,16000	=	0,17280	
					Subtotal:			0,17280	0,17280
Materiales									
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,0031	x	255,85000	=	0,79314	
	B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	0,255	x	4,15000	=	1,05825	
	B9E1-0001	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color amarillo, de 20x20x4 cm	1,000	x	17,44000	=	17,44000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,010	x	1,85000	=	0,01850	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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	126,75180	=	3,80255	
					Subtotal:			23,11244	23,11244
					COSTE DIRECTO				47,17674
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**47,17674**

P-38	**P9G4-0001**	m	Construcción paso peatonal de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y pavimento de loseta táctil indicador advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, 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 60x40x8 cm y todos los trabajos necesarios y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado.	**Rend.:**	**1,000**			**193,30**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	2,100	/R x	30,22000	=	63,46200	
	A0D-0007	h	Peón	2,500	/R x	25,09000	=	62,72500	
					Subtotal:			126,18700	126,18700
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	
	B9E1-0HP8	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color amarillo, de 20x20x4 cm, para paso de peatones	0,480	x	16,17000	=	7,76160	
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,180	x	84,65000	=	15,23700	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	1,000	x	39,30000	=	39,30000	
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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	126,75180	=	4,56306	
					Subtotal:			67,04666	67,04666
				COSTE DIRECTO					193,29846
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**193,29846**
P-39	**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 tráfico y granulado granítico, extendida y compactada	**Rend.:**		**1,000**			**96,31** €
				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 tráfico y granulado granítico	1,000	x	91,04000	=	91,04000	
					Subtotal:			91,04000	91,04000
				COSTE DIRECTO					96,30976
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**96,30976**
P-40	**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 granulado granítico, extendida y compactada	**Rend.:**		**1,000**			**93,61** €
				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									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	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 granulado granítico	1,000	x	88,34000	=	88,34000	
					Subtotal:			88,34000	88,34000
				COSTE DIRECTO					93,60976
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**93,60976**

P-41	**P9K0-CDRE**	m2	Suministro y colocación de suelo drenante en parterres superior a 1 m2 tipo Calcel Rob, compuesto por resina aglutinante monocomponente sin solventes y árido seleccionado lavado y seco, extendido, regleado y acabado en lana, en capa de 4 cm de espesor en granulometría 2/6 mm ,pp de preparación y gravilla 12/25 El sistema deberá cumplir según UNE 12390 una compresión > 8,5 Mpa, una flexotracción .4,3 Mpa, deberá tener una permeabilidad superior a 85 lts/m2/seg, y un coeficiente de deslizamiento segun UNE 1339 > 45	**Rend.:**	**1,000**		**108,41**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,300	/R x	30,22000	=	9,06600	
	A0D-0007	h	Peón	0,600	/R x	25,09000	=	15,05400	
					Subtotal:			24,12000	24,12000
Maquinaria									
	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,050	/R x	2,16000	=	0,10800	
					Subtotal:			0,10800	0,10800
Materiales									
	B9Z5-EANT	u	Encofrado antiadherente para resinas de espuma de poliuretano y silicona	0,0001	x	15,00000	=	0,00150	
	B03J-0K8N	t	Graba de cantera de piedra granítica, de 12 a 25 mm	0,120	x	21,53000	=	2,58360	
	B9M1-1KDR	kg	Suelo drenante tipo Calcel Rob o similar, compuesto por resina monocomponente y árido seleccionado tamaño 2/6mm, lavado y seco	68,000	x	1,20000	=	81,60000	
					Subtotal:			84,18510	84,18510
				COSTE DIRECTO					108,41310
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**108,41310**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,003	/R x	26,06000	=	0,07818	
					Subtotal:			0,07818	0,07818
Maquinaria									
	C174-00GD	h	Barredora autopropulsada	0,0005	/R x	48,36000	=	0,02418	
	C170-0036	h	Camión cisterna para riego asfáltico	0,003	/R x	34,02000	=	0,10206	
					Subtotal:			0,12624	0,12624
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	%		0,00000
					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	%		0,00000	
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,61828**	

P-44	**P9ZE-HBRS**	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero de cemento.	**Rend.: 1,000**					**123,31**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe	
Mano de obra										
	A0E-000A	h	Peón especialista	2,000	/R x	26,06000	=	52,12000		
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	2,000	/R x	30,22000	=	60,44000		
					Subtotal:			112,56000	112,56000	
Maquinaria										

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,333	/R x	16,31000	=	5,43123	
					Subtotal:			5,43123	5,43123
Materiales									
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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	0,042	x	126,75180	=	5,32358	
					Subtotal:			5,32358	5,32358
					COSTE DIRECTO				123,31481
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**123,31481**
P-45	**P9ZE-HBRT**	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de calzada, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	**Rend.:**	**1,000**				**194,25 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	2,200	/R x	26,06000	=	57,33200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	2,200	/R x	30,22000	=	66,48400	
					Subtotal:			123,81600	123,81600
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,333	/R x	16,31000	=	5,43123	
					Subtotal:			5,43123	5,43123
Materiales									
	B079-06TC	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	50,000	x	1,30000	=	65,00000	
					Subtotal:			65,00000	65,00000
					COSTE DIRECTO				194,24723
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**194,24723**
P-46	**P9ZE-I19B**	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes inferiores a 80x80cm de agua potable, alumbrado, semáforos, gas, rejas de sumideros,etc, con mortero de cemento.	**Rend.:**	**1,000**				**39,65 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,6224	/R x	30,22000	=	18,80893	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,6224	/R x	26,06000	=	16,21974	
					Subtotal:			35,02867	35,02867
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,2763	/R x	16,31000	=	4,50645	
					Subtotal:			4,50645	4,50645

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Materiales									
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con hijo de 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	0,0009	x	126,75180	=	0,11408	
					Subtotal:			0,11408	0,11408
					COSTE DIRECTO				39,64920
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**39,64920**

P-47	**PBB1-56B1**	u	Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción soporte 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	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**50,37050**

P-48	**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, cono con pintura reflectante nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, cono bastidor portátil de acero galvanizado , amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje trasero y transporte hasta el sitio 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	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		26,07000	26,07000
				COSTE DIRECTO				38,61500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**38,61500**
P-49	**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
Materiales								
	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	
	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	
					Subtotal:		29,31500	29,31500
				COSTE DIRECTO				41,86000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**41,86000**
P-50	**PBBJ-5680**	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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**			**74,26** **€**
				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								
	BBM9-0S0O	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x90 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, para 2 usos	0,500	x	108,05000	= 54,02500	
	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	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			61,71000	61,71000
				COSTE DIRECTO				74,25500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**74,25500**
P-51	**PBBJ-5681**	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 45x170 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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**			**172,68** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	25,09000 =	12,54500	
				Subtotal:			12,54500	12,54500
Maquinaria								
	C152-003B	h	Camión grúa	0,500	/R x	62,76000 =	31,38000	
				Subtotal:			31,38000	31,38000
Materiales								
	BBMC-0S63	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 45x170 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, para 2 usos	0,500	x	223,63000 =	111,81500	
	BBMF-SUT1	u	Apoyo de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	0,500	x	33,88000 =	16,94000	
				Subtotal:			128,75500	128,75500
				COSTE DIRECTO				172,68000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**172,68000**
P-52	**PBBJ-56A1**	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	**Rend.:**	**1,000**			**34,57** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,060	/R x	26,06000 =	1,56360	
				Subtotal:			1,56360	1,56360
Materiales								
	BBM9-0SCP	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y	1,000	x	33,01000 =	33,01000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.						
						Subtotal:		33,01000	33,01000
				COSTE DIRECTO					34,57360
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**34,57360**
P-53	**PBBJ-56S1**	u	Apoyo rectangular para señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura	**Rend.:**	**1,000**				**37,40** €
					Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		0,050	/R x	30,22000 =	1,51100	
	A0D-0007	h	Peón		0,080	/R x	25,09000 =	2,00720	
						Subtotal:		3,51820	3,51820
Materiales									
	BBMF-SUT1	u	Apoyo de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical		1,000	x	33,88000 =	33,88000	
						Subtotal:		33,88000	33,88000
				COSTE DIRECTO					37,39820
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**37,39820**
P-54	**PBC1-0001**	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.	**Rend.:**	**1,000**				**25,35** €
					Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a		0,060	/R x	30,22000 =	1,81320	
	A0D-0007	h	Peón		0,800	/R x	25,09000 =	20,07200	
						Subtotal:		21,88520	21,88520
Materiales									
	B011-05ME	m3	Agua		0,090	x	1,85000 =	0,16650	
	BBC3-0001	u	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 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					25,35170
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,35170**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-55	**PBC1-NYDO**	u	Barrera de seguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón, de 2,00x0,80x0,60 m, amortizable en 20 usos, colocada y con el desmontaje incluido	**Rend.:**	**1,000**				**91,23** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	1,050	/R x	25,09000	=	26,34450	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,528	/R x	30,22000	=	15,95616	
					Subtotal:			42,30066	42,30066
Maquinaria									
	C152-003C	h	Camión grúa de 5 t	0,440	/R x	66,06000	=	29,06640	
					Subtotal:			29,06640	29,06640
Materiales									
	BBC3-NYD	u	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey de 2,00x0,80x0,60 m (20 usos)	0,050	x	397,22000	=	19,86100	
					Subtotal:			19,86100	19,86100
					COSTE DIRECTO				91,22806
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**91,22806**
P-56	**PBC4-56GZ**	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**Rend.:**	**1,000**				**2,24** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,081	/R x	25,09000	=	2,03229	
					Subtotal:			2,03229	2,03229
Materiales									
	BBC6-0R92	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1,100	x	0,19000	=	0,20900	
					Subtotal:			0,20900	0,20900
					COSTE DIRECTO				2,24129
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,24129**
P-57	**PBC5-56GO**	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	**Rend.:**	**1,000**				**2,30** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,025	/R x	25,09000	=	0,62725	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		0,62725	0,62725
Materiales								
	BBC7-0R8S	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, cono cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	0,100	x 16,72000 =		1,67200	
					Subtotal:		1,67200	1,67200
					COSTE DIRECTO			2,29925
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,29925**
P-58	**PBCA-56H3**	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**Rend.:**	**1,000**			**20,14 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	25,09000 =	3,76350	
					Subtotal:		3,76350	3,76350
Materiales								
	BBCE-0R98	u	Luminaria con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos	0,600	x	27,30000 =	16,38000	
					Subtotal:		16,38000	16,38000
					COSTE DIRECTO			20,14350
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**20,14350**
P-59	**PBCD-56H6**	u	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	0,052	x	2,88000 =	0,14976	
	BBCI-0R99	u	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1,10 m de estatura, para 20 usos, color amarillo, para limitación	0,020	x	12,40000 =	0,24800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			de de peatones, con dos pies metálicos, incluido placa para publicidad.					
					Subtotal:		0,39776	0,39776
				COSTE DIRECTO				3,50892
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,50892**
P-60	**PBS1-SP02**	u	Suministro y colocación de soporte galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Incluye todos los trabajos y material 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**			**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 galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	1,000	x	20,31000 =	20,31000	
					Subtotal:		20,31000	20,31000
				COSTE DIRECTO				42,61500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**42,61500**
P-61	**PBS6-DE01**	u	Desmontaje de semáforo tipo columna hasta 6 m de altura, 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 que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**Rend.:**	**1,000**			**170,10** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,150	/R x	31,23000 =	35,91450	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,150	/R x	26,76000 =	30,77400	
					Subtotal:		66,68850	66,68850
Maquinaria								
	C152-003B	h	Camión grúa	0,730	/R x	62,76000 =	45,81480	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,650	/R x	16,31000 =	10,60150	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,050	/R x	67,20000 =	3,36000	
	C150-002X	h	Camión cesta de 10 m de altura como máximo	0,730	/R x	54,97000 =	40,12810	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		99,90440	99,90440
Materiales								
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	0,280	x 12,53000 =		3,50840	
					Subtotal:		3,50840	3,50840
					COSTE DIRECTO			170,10130
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**170,10130**
P-62	**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 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**725,00000**
P-63	**PBS6-MOD6**	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 con, con todo el fondo del mismo color o cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material 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**			**175,54 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,900	/R x	31,23000 =	28,10700	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,450	/R x	26,76000 =	12,04200	
					Subtotal:		40,14900	40,14900
Materiales								
	BBS2-CO04	u	Cuerpo de semáforo sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 200 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/200.	1,000	x	54,89000 =	54,89000	
	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	1,000	x	80,50000 =	80,50000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.					
					Subtotal:		135,39000	135,39000
				COSTE DIRECTO				175,53900
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**175,53900**
P-64	**PBS6-MOD12**	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco 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 (peatones). Incluye todos los trabajos y material 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**			**215,51** **€**
				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-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin 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	82,66000	= 82,66000	
	BBS2-OP11	u	Óptica de semáforo LED PPC peatones estático cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	1,000	x	92,70000	= 92,70000	
					Subtotal:		175,36000	175,36000
				COSTE DIRECTO				215,50900
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**215,50900**
P-65	**PBS6-MOD13**	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 (peatones+bicicleta). Incluye todos los trabajos y material 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**			**261,81** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,450	/R x	26,76000	= 12,04200	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,900	/R x	31,23000	=	28,10700	
					Subtotal:			40,14900	40,14900
Materiales									
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin 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	82,66000	=	82,66000	
	BBS2-OP13	u	Óptica de semáforo LED PPC peatones + bicicleta estático cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	1,000	x	139,00000	=	139,00000	
					Subtotal:			221,66000	221,66000
			COSTE DIRECTO						261,80900
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**261,80900**

P-66	**PBS6-MOD14**	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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**		**305,81**	**€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,900	/R x	31,23000	=	28,10700	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,450	/R x	26,76000	=	12,04200	
					Subtotal:			40,14900	40,14900
Materiales									
	BBS2-OP14	u	Óptica de semáforo LED peatonal estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (peatones o mixto) y verde (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	1,000	x	183,00000	=	183,00000	
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin 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	82,66000	=	82,66000	
					Subtotal:			265,66000	265,66000
			COSTE DIRECTO						305,80900
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**305,80900**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-67	**PBS6-MOD15**	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones+bicicleta) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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**			**349,81**	**€**
				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-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin 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	82,66000	=	82,66000	
	BBS2-OP15	u	Óptica de semáforo LED peatones+bicicleta estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (peatones o mixto) y verde (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	1,000	x	227,00000	=	227,00000	
					Subtotal:			309,66000	309,66000
			COSTE DIRECTO						349,80900
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**349,80900**
P-68	**PBS6-MOD18**	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y módulo acústico para invidentes modelo ciberpass o similar. Incluye todos los trabajos y material 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**			**685,81**	**€**
				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-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin 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	82,66000	=	82,66000	
	BBS2-ACU1	u	Módulo acústico para invidentes modelo CIBERPASS o similar	1,000	x	563,00000	=	563,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			645,66000	645,66000
				COSTE DIRECTO				685,80900
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**685,80900**
P-69	**PBSC-CO02**	u	Suministro y colocación de columna de 2,65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintado o no a criterio de la DF. 3.5" de diámetro y 3 mm. de grosor. 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**			**263,06** €
				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-CO03	u	Columna de 2,65m. de altura en tubo de acero galvanizado con tapa, pintada o no a criterio de la DF. 3.5" de diámetro y 3 mm. de grosor. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	1,000	x	175,00000 =	175,00000	
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	1,000	x	47,89000 =	47,89000	
				Subtotal:			222,89000	222,89000
				COSTE DIRECTO				263,05700
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**263,05700**
P-70	**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, rodapias laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	0,060	x	610,56000 =	36,63360	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		36,63360	36,63360
				COSTE DIRECTO				40,14620
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**40,14620**
P-71	**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								
	C152-003C	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	
	B0DZ7-0PA	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesor, para protección de zanjas, pozos o vacíos horizontales.	0,100	x	67,68000 =	6,76800	
	B1517-0MA	m2	Manta antirroca, 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	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**11,69212**
P-72	**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**			**243,32** **€**
				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	0,100	/R x	54,31000 =	5,43100	
					Subtotal:		15,25015	15,25015

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+E	1,000	x	121,59000	= 121,59000	
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	1,000	x	47,89000	= 47,89000	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,200	x	3,59000	= 4,30800	
					Subtotal:		173,78800	173,78800
				COSTE DIRECTO				243,32215
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**243,32215**

P-73	**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**				**129,54**	**€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,550	/R x	30,22000	= 16,62100		
	A0D-0007	h	Peón	0,900	/R x	25,09000	= 22,58100		
					Subtotal:		39,20200	39,20200	
Maquinaria									
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	= 5,43100		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,165	/R x	59,51000	= 9,81915		
					Subtotal:		15,25015	15,25015	
Materiales									
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,2592	x	3,59000	= 0,93053		
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	1,000	x	47,89000	= 47,89000		
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+E	0,216	x	121,59000	= 26,26344		
					Subtotal:		75,08397	75,08397	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			129,53612
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**129,53612**

P-74 **PD55-0003** u Suministro y colocación de sumidero sifónico de fundición dúctil, serie DELTA SF570 de BENITO URBAN o similar, de 565x305x570 mm, C-250 según norma EN-124 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón 20 de 10cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=250 mm. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. **Rend.: 1,000** **527,08 €**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	1,050	/R x	25,09000	=	26,34450	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	1,050	/R x	30,22000	=	31,73100	
					Subtotal:			58,07550	58,07550
Maquinaria									
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
					Subtotal:			5,43100	5,43100
Materiales									
	BW00-SF57	u	Sumidero de fundición dúctil DELTA SF570 o similar de 565x305x570mm, C-250, compuesto por una caja sumidero de hierro, una reja abatible antirrobo y reversible fabricada en fundición dúctil y una pala sifónica extraíble para una fácil limpieza. Cumple la norma Europea UNE EN-124. Diseño de barrotes en diagonal (anti bicicleta) que garantizan una alta absorción. Superficie metálica antideslizante. Revestida en pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.	1,000	x	367,00000	=	367,00000	
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	1,000	x	79,59000	=	79,59000	
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,190	x	84,65000	=	16,08350	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,252	x	3,59000	=	0,90468	
					Subtotal:			463,57818	463,57818

COSTE DIRECTO			527,08468
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**527,08468**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-75	**PD73-CON1**	u	Conexión tubo de alcantarillado de cualquier diámetro a pozo o colector de hormigón. Incluye los trabajos exteriores por la perforación del pozo o colector y los trabajos interiores en el pozo para dejar la unión del tubo con el pozo o colector estanca. Incluso si se procede al equipo de bombeo para retener las aguas del alcantarillado existente durante los trabajos para dejar la conexión correcta y completamente terminada.	**Rend.:**	**1,000**			**311,46**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	3,560	/R x	30,22000	=	107,58320	
	A0D-0007	h	Peón	5,730	/R x	25,09000	=	143,76570	
					Subtotal:			251,34890	251,34890
Maquinaria									
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,006	/R x	16,31000	=	16,40786	
					Subtotal:			16,40786	16,40786
Materiales									
	BDW3-FCO	u	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	1,000	x	15,50000	=	15,50000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,022	x	1,85000	=	0,04070	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con hijo de caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado a l obra	0,120	x	234,67593	=	28,16111	
					Subtotal:			43,70181	43,70181
				COSTE DIRECTO					311,45857
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**311,45857**
P-76	**PD731-QJUI**	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad. Incluye parte proporcional de accesorios genéricos.	**Rend.:**	**1,000**			**13,66**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,100	/R x	26,06000	=	2,60600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	30,22000	=	3,02200	
					Subtotal:			5,62800	5,62800
Materiales									
	BD76-2AAE	m	Tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad	1,020	x	7,87000	=	8,02740	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			8,02740	8,02740
				COSTE DIRECTO				13,65540
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,65540**

P-77 **PD80-UL01** m Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada. **Rend.: 1,000** **233,55** **€**

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,900	/R x	25,09000	=	22,58100	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,900	/R x	30,22000	=	27,19800	
					Subtotal:			49,77900	49,77900
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,050	/R x	59,51000	=	2,97550	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
					Subtotal:			8,40650	8,40650
Materiales									
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,360	x	3,59000	=	1,29240	
	BDE2-1000	u	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	1,000	x	3,00000	=	3,00000	
	BDW2-0200	u	Junta de dilatación ´´poliestireno expandido 20mm´´	0,300	x	2,16000	=	0,64800	
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	0,740	x	2,16000	=	1,59840	
	BW00-UL01	ml	Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para	1,000	x	52,60000	=	52,60000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			tramos de canal sin pendiente longitudinal, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación						
	BW00-UL02	ml	Rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado.	1,000	x	98,70000	=	98,70000	
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	0,180	x	97,35000	=	17,52300	
					Subtotal:			175,36180	175,36180
				COSTE DIRECTO					233,54730
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**233,54730**
P-78	**PD80-UL02**	u	Suministro y colocación de arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA o similar, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y accesorio cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.	**Rend.:**		**1,000**			**360,00**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,900	/R x	30,22000	=	27,19800	
	A0D-0007	h	Peón	0,900	/R x	25,09000	=	22,58100	
					Subtotal:			49,77900	49,77900
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,050	/R x	59,51000	=	2,97550	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
					Subtotal:			8,40650	8,40650
Materiales									
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	1,000	x	79,59000	=	79,59000	
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	0,180	x	97,35000	=	17,52300	
	BW00-UL04	u	Arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación	1,000	x	138,40000	=	138,40000	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6	0,360	x	3,59000	=	1,29240	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos						
	BDE2-1000	u	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	1,000	x	3,00000	=	3,00000	
	BDW2-0200	u	Junta de dilatación ´´poliestireno expandido 20mm´´	0,300	x	2,16000	=	0,64800	
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
	BW00-UL03	u	Cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200	1,000	x	59,20000	=	59,20000	
						Subtotal:		301,81340	301,81340
						COSTE DIRECTO			359,99890
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**359,99890**
P-79	**PD80-UL03**	u	Suministro y colocación de rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.	**Rend.:**		**1,000**			**225,79** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,250	/R x	30,22000	=	7,55500	
	A0D-0007	h	Peón	0,250	/R x	25,09000	=	6,27250	
						Subtotal:		13,82750	13,82750
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,050	/R x	59,51000	=	2,97550	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
						Subtotal:		8,40650	8,40650
Materiales									
	BW00-UL05	u	Rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08.	1,000	x	189,70000	=	189,70000	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,180	x	3,59000	=	0,64620	
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	0,090	x	97,35000	=	8,76150	
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	0,370	x	2,16000	=	0,79920	
	BDW2-0200	u	Junta de dilatación ´´poliestireno expandido 20mm´´	0,300	x	2,16000	=	0,64800	
	BDE2-1000	u	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	1,000	x	3,00000	=	3,00000	
						Subtotal:		203,55490	203,55490

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				COSTE DIRECTO					225,78890
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**225,78890**

P-80	**PDBF-0001**	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	**Rend.:**	**1,000**				**293,11**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial		Importe
Mano de obra										
	A0D-0007	h	Peón	0,410	/R x	25,09000	=	10,28690		
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,369	/R x	30,22000	=	11,15118		
					Subtotal:			21,43808		21,43808
Materiales										
	B079-06TC	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	50,000	x	1,30000	=	65,00000		
	BDK5-REX3	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 carga 40Tn y clase D400 según norma UNE-EN 124 . Incluida serigrafía de "Ajuntamient de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	1,000	x	206,67000	=	206,67000		
					Subtotal:			271,67000		271,67000
				COSTE DIRECTO						293,10808
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%				0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						**293,10808**

P-81	**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 granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**Rend.:**	**1,000**				**31,01**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial		Importe
Mano de obra										

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	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 granulado 20 mm	0,14299	x	84,57000	=	12,09266	
	BDG2-34UA	m	Hilo 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 servicios 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 el 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:			28,99986	28,99986
				COSTE DIRECTO					31,00986
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**31,00986**

P-82	**PDG2-PZJF**	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**Rend.:**	**1,000**			**15,71**	**€**
				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									
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 110 mm de diámetro nominal	2,020	x	0,26000	=	0,52520	
	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 granulado 20 mm	0,07149	x	84,57000	=	6,04591	
					Subtotal:			14,49951	14,49951

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			15,70551
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,70551**

P-83 **PDG2-PZJJ** m Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores **Rend.: 1,000** **11,96** €

				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									
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	1,050	x	3,62000	=	3,80100	
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 110 mm de diámetro nominal	1,010	x	0,26000	=	0,26260	
	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 granulado 20 mm	0,08195	x	84,57000	=	6,93051	
					Subtotal:			11,15731	11,15731

COSTE DIRECTO		11,96131
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**11,96131**

P-84 **PDG2-PZJM** m Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores **Rend.: 1,000** **11,47** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	30,22000	=	0,30220	
	A0D-0007	h	Peón	0,020	/R x	25,09000	=	0,50180	
					Subtotal:			0,80400	0,80400
Materiales									
	BDG3-34IF	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 90 mm de diámetro nominal	1,010	x	0,26000	=	0,26260	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
	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 granulado 20 mm	0,0854	x	84,57000	=	7,22228	
	BG2Q-1KTE	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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:		10,66158	10,66158
						COSTE DIRECTO			11,46558
						GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,46558**
P-85	**PDG2-PZNX**	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 35x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**Rend.:**		**1,000**			**29,03** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	30,22000	=	0,75550	
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	25,09000	=	1,25450	
						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 granulado 20 mm	0,15681	x	84,57000	=	13,26142	
	BDG3-34IF	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 90 mm de diámetro nominal	4,040	x	0,26000	=	1,05040	
	BG2Q-1KTE	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	4,200	x	2,87000	=	12,05400	
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	4,080	x	0,16000	=	0,65280	
						Subtotal:		27,01862	27,01862
						COSTE DIRECTO			29,02862
						GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**29,02862**
P-86	**PDG5-HA2I**	m	Banda continua de plástico de color de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la canalización	**Rend.:**		**1,000**			**0,58** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	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 soterradas de 30 cm de ancho, de polipropileno	1,020	x	0,31000	=	0,31620	
					Subtotal:			0,31620	0,31620
					COSTE DIRECTO				0,58420
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,58420**

P-87	**PDK1-DXA5**	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por 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 lengüetas para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajutnament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	**Rend.:**	**1,000**			**77,71**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,350	/R x	30,22000	=	10,57700	
	A0D-0007	h	Peón	0,350	/R x	25,09000	=	8,78150	
					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	0,00315	x	62,14000	=	0,19574	
	BDK5-1KH1	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de "Ajuntamient de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	1,000	x	58,16000	=	58,16000	
					Subtotal:			58,35574	58,35574

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			77,71424
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**77,71424**

P-88 **PDK1-W8EA** u Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

Rend.: 1,000 **123,10** €

				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	0,450	/R x	30,22000	=	13,59900	
					Subtotal:			24,88950	24,88950
Materiales									
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,00525	x	62,14000	=	0,32624	
	BDD1-UB8N	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de "Ajuntamient de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	1,000	x	97,88000	=	97,88000	
					Subtotal:			98,20624	98,20624

COSTE DIRECTO			123,09574
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**123,09574**

P-89 **PDK4-0001** u Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 40x40x90 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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 **178,38** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Incluye todo el material necesario para realizar el sifón.

				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									
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,200	/R x	62,76000	=	12,55200	
					Subtotal:			17,98300	17,98300
Materiales									
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	1,000	x	79,59000	=	79,59000	
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm interior, para instalaciones de servicios	1,000	x	16,69000	=	16,69000	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,4536	x	3,59000	=	1,62842	
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,0567	x	84,65000	=	4,79966	
	BDK2-1KNI2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado con fondo de 40x40x45 cm int (48x48x50h ext), para instalaciones de servicios	1,000	x	17,49000	=	17,49000	
					Subtotal:			120,19808	120,19808

COSTE DIRECTO			178,38108
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**178,38108**

P-90 **PDK4-0002** u **Rend.: 1,000** **252,91** **€**

Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 60x60x130 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,500	/R x	30,22000	=	15,11000	
	A0D-0007	h	Peón	1,000	/R x	25,09000	=	25,09000	
					Subtotal:			40,20000	40,20000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Maquinaria									
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,200	/R x	62,76000	=	12,55200	
					Subtotal:			17,98300	17,98300
Materiales									
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,4536	x	3,59000	=	1,62842	
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	1,000	x	79,59000	=	79,59000	
	BDK2-1KNA	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios	2,000	x	49,43000	=	98,86000	
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,173	x	84,65000	=	14,64445	
					Subtotal:			194,72287	194,72287
				COSTE DIRECTO					252,90587
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**252,90587**

P-91	**PDK4-AJS9**	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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**			**130,56 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,550	/R x	30,22000	=	16,62100	
	A0D-0007	h	Peón	1,100	/R x	25,09000	=	27,59900	
					Subtotal:			44,22000	44,22000
Maquinaria									
	C152-003B	h	Camión grúa	0,400	/R x	62,76000	=	25,10400	
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	=	5,43100	
					Subtotal:			30,53500	30,53500
Materiales									
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,614	x	3,59000	=	2,20426	
	BDK2-1KNA	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios	1,000	x	49,43000	=	49,43000	
	B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenes	0,173	x	24,09000	=	4,16757	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			55,80183	55,80183
				COSTE DIRECTO				130,55683
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**130,55683**
P-92	**PDK4-AJSH2**	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x90 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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**			**95,53** **€**
				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								
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,100	/R x	54,31000	= 5,43100	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,200	/R x	62,76000	= 12,55200	
				Subtotal:			17,98300	17,98300
Materiales								
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm interior, para instalaciones de servicios	2,000	x	16,69000	= 33,38000	
	B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenes	0,0972	x	24,09000	= 2,34155	
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,4536	x	3,59000	= 1,62842	
				Subtotal:			37,34997	37,34997
				COSTE DIRECTO				95,53297
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**95,53297**
P-93	**PG33-E6QU**	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones.	**Rend.:**	**1,000**			**2,19** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,23000	= 0,46845	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	26,76000	=	0,40140	
					Subtotal:			0,86985	0,86985
Materiales									
	BG33-G2RI	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575	1,000	x	1,32000	=	1,32000	
					Subtotal:			1,32000	1,32000
				COSTE DIRECTO					2,18985
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,18985**

P-94	**PG33-E6QV**	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones.	**Rend.: 1,000**					**2,84 €**
				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 asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
					Subtotal:			1,97000	1,97000
				COSTE DIRECTO					2,83985
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,83985**

P-95	**PG33-K6D8**	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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**					**6,55 €**
				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									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BG33-G2RM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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	4,15000	=	4,23300	
					Subtotal:			4,23300	4,23300
				COSTE DIRECTO					6,55260
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,55260**
P-96	**PG3B-E7CU**	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	**Rend.:**	**1,000**				**10,33** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	26,76000	=	4,01400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	31,23000	=	3,12300	
					Subtotal:			7,13700	7,13700
Materiales									
	BGWF-0ARJ	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre nudo	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,020	x	2,76000	=	2,81520	
					Subtotal:			3,19520	3,19520
				COSTE DIRECTO					10,33220
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,33220**
P-97	**PGD1-E3BL**	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	**Rend.:**	**1,000**				**35,03** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	31,23000	=	7,27659	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,233	/R x	26,76000	=	6,23508	
					Subtotal:			13,51167	13,51167
Materiales									
	BGYD-0B2	u	Parte proporcional de elementos especiales para piquetas de puesta a tierra	1,000	x	5,77000	=	5,77000	
	BGD5-06SU	u	Piqueta de puesta a tierra de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de longitud, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	1,000	x	15,75000	=	15,75000	
					Subtotal:			21,52000	21,52000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				35,03167
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**35,03167**
P-98	**PHCN-PIM138**	u	Conexión a red de alumbrado existente incluyendo reforma del cuadro de mandos que incluye la sustitución de 3 diferenciales 40/300mA y 3 mageotérmicos de calibración a definir por la D.F. (máximo 32 A), y el saneamiento de los demás elementos y cableados que conforma el cuadro	**Rend.: 1,000**				**107,99 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	31,23000	= 31,23000	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,000	/R x	26,76000	= 26,76000	
					Subtotal:		57,99000	57,99000
Materiales								
	BB8F-FD2	u	Parte proporcional de material para la conexión a la red existente y modificaciones en el cuadro	1,000	x	50,00000	= 50,00000	
					Subtotal:		50,00000	50,00000
				COSTE DIRECTO				107,99000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**107,99000**
P-99	**PHIN-0001**	u	Instalación de luminaria en columna o fachada, a cualquier altura, incluida la colocación, orientación de la luminaria y todo el material necesario para instalarla.	**Rend.: 1,000**				**70,96 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,23000	= 10,93050	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,350	/R x	26,76000	= 9,36600	
					Subtotal:		20,29650	20,29650
Maquinaria								
	C150-002W	h	Camión cesta de 10 a 19 m de altura	0,350	/R x	75,60000	= 26,46000	
					Subtotal:		26,46000	26,46000
Materiales								
	BHW4-06J4	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	1,000	x	24,20000	= 24,20000	
					Subtotal:		24,20000	24,20000
				COSTE DIRECTO				70,95650
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**70,95650**
P-100	**PHM0-0001**	u	Montaje de columna de cualquier altura, incluida descarga, alzado, colocación, nivelado y orientación de la luminaria.	**Rend.: 1,000**				**118,69 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	31,23000	=	16,55190	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,530	/R x	26,76000	=	14,18280	
					Subtotal:			30,73470	30,73470
Maquinaria									
	C150-002W	h	Camión cesta de 10 a 19 m de altura	0,530	/R x	75,60000	=	40,06800	
					Subtotal:			40,06800	40,06800
Materiales									
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	1,000	x	47,89000	=	47,89000	
					Subtotal:			47,89000	47,89000
				COSTE DIRECTO					118,69270
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**118,69270**

P-101	**PHME-PVA5**	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo a la legislación vigente. Incluye derechos de visado y tasas.	**Rend.:**	**1,000**				**450,00** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Otros									
	BHME-PVA5	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo a la legislación vigente. Incluye derechos de visado y tasas.	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
					Subtotal:			450,00000	450,00000
				COSTE DIRECTO					450,00000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**450,00000**

P-102	**PHRE-0001**	m	Retirada red alumbrado actual bajo tierra o aéreo a cualquier altura y carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todo el material retirado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F.	**Rend.:**	**1,000**				**0,33** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0025	/R x	31,23000	=	0,07808	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,0025	/R x	26,76000	=	0,06690	
					Subtotal:			0,14498	0,14498
Maquinaria									
	C150-002W	h	Camión cesta de 10 a 19 m de altura	0,0025	/R x	75,60000	=	0,18900	
					Subtotal:			0,18900	0,18900
				COSTE DIRECTO					0,33398
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**0,33398**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-103	**PHRE-0002**	u	Retirada de luminarias existentes a cualquier altura y 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. Incluye desconexión, retirada de cable y acondicionamiento de las líneas eléctricas. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**Rend.:**	**1,000**				**64,12** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,480	/R x	26,76000	=	12,84480	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,480	/R x	31,23000	=	14,99040	
					Subtotal:			27,83520	27,83520
Maquinaria									
	C150-002W	h	Camión cesta de 10 a 19 m de altura	0,480	/R x	75,60000	=	36,28800	
					Subtotal:			36,28800	36,28800
				COSTE DIRECTO					64,12320
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**64,12320**
P-104	**PHRE-0003**	u	Retirada de soporte metálico o palo de madera/hormigón y soportes a fachada, con uno o múltiples brazos situado a cualquier altura. 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 indicado en la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**Rend.:**	**1,000**				**224,93** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,500	/R x	26,76000	=	40,14000	
	A0D-0007	h	Peón	0,900	/R x	25,09000	=	22,58100	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	31,23000	=	46,84500	
					Subtotal:			109,56600	109,56600
Maquinaria									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,050	/R x	67,20000	=	3,36000	
	C150-002W	h	Camión cesta de 10 a 19 m de altura	1,000	/R x	75,60000	=	75,60000	
	C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	0,650	/R x	15,49000	=	10,06850	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,180	/R x	62,76000	=	11,29680	
					Subtotal:			100,32530	100,32530
Materiales									
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	1,200	x	12,53000	=	15,03600	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal:		15,03600	15,03600
				COSTE DIRECTO					224,92730
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**224,92730**
P-105	**PQ01-0004**	u	Colocación de OPI (Ojeto Publicitario Iluminado) recuperado de la propia obra. Incluye las formaciones de las cimentaciones de 60x60x60 cm, la carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para su conexión y montaje. Totalmente instalada y probada para su correcto funcionamiento. Incluye la legalización de la instalación eléctrica.	**Rend.:**	**1,000**				**920,91** **€**
				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	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	3,500	/R	x	31,23000	= 109,30500	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	3,500	/R	x	26,80000	= 93,80000	
						Subtotal:		261,09500	261,09500
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,310	/R	x	59,51000	= 18,44810	
						Subtotal:		18,44810	18,44810
Materiales									
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 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	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,260		x	3,59000	= 0,93340	
	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 caliza de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	0,144		x	98,38854	= 14,16795	
	BHW8-PAR1	u	Material auxiliar para el montaje, conexión y legalización: - Caja de conexiones a farola con protección magnetotérmica y diferencial. - Suministro ce cable RVK-1000.V 2x6. - Suministro de cable 1x16 amarillo/verde toma de tierra - Conexión termorretractil. - Redactar certificado electrico, tramitación i tasas Generalitat de Catalunya.	1,000		x	600,00000	= 600,00000	
						Subtotal:		600,00000	600,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			920,90789
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**920,90789**

P-106 **PQ01-ROMA** u Suministro e instalación de banco modelo Barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pie de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.

Rend.: 1,000 **553,93** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,530	/R x	31,23000	=	16,55190	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,530	/R x	26,80000	=	14,20400	
					Subtotal:			30,75590	30,75590
Materiales									
	BQ53-ROM	u	Banco modelo barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.	1,000	x	523,17000	=	523,17000	
					Subtotal:			523,17000	523,17000

COSTE DIRECTO			553,92590
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**553,92590**

P-107 **PQ02-JACO** u Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cubre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor, de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F..
La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación.

Rend.: 1,000 **400,00** €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B69D-020D	u	Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cobre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor,	1,000	x	400,00000	=	400,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F.. La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación.					
				Subtotal:			400,00000	400,00000
				COSTE DIRECTO				400,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**400,00000**
P-108	**PQ45-PBOA**	u	Suministro e instalación de papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	**Rend.:**	**1,000**			**312,41** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	31,23000 =	9,36900	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,300	/R x	26,80000 =	8,04000	
				Subtotal:			17,40900	17,40900
Materiales								
	BQ43-PBOA	u	Papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	1,000	x	295,00000 =	295,00000	
				Subtotal:			295,00000	295,00000
				COSTE DIRECTO				312,40900
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**312,40900**
P-109	**PQ45-APAR1**	u	Suministro e instalación de aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Anclado empotrado en el suelo.	**Rend.:**	**1,000**			**105,91** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,400	/R x	26,80000 =	10,72000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,400	/R x	31,23000 =	12,49200	
				Subtotal:			23,21200	23,21200
Materiales								
	B079-06TC	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	1,000	x	1,30000 =	1,30000	
	BQ53-APAR	u	Aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Incluye el anclaje empotrado en el suelo	1,000	x	81,40000 =	81,40000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			82,70000	82,70000
				COSTE DIRECTO				105,91200
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**105,91200**
P-110	**PR36-8RV8**	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana y medios manuales.	**Rend.: 1,000**				**49,93 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,070	/R x	32,63000 =	2,28410	
				Subtotal:			2,28410	2,28410
Maquinaria								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0845	/R x	59,51000 =	5,02860	
				Subtotal:			5,02860	5,02860
Materiales								
	BR3D-21GI	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	1,155	x	36,87000 =	42,58485	
				Subtotal:			42,58485	42,58485
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,03426
				COSTE DIRECTO				49,93181
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**49,93181**
P-111	**PR4D-0001**	u	Suministro de planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F.	**Rend.: 1,000**				**3,15 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	BD9D-0001	u	Planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F.	1,000	x	3,15000 =	3,15000	
				Subtotal:			3,15000	3,15000
				COSTE DIRECTO				3,15000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,15000**
P-112	**PR64-F165**	u	Plantación de planta de pequeño porte en alvéolo forestal o maceta, en terreno previamente preparado sin pendiente ni obstáculos, y con primer riego incluido	**Rend.: 1,000**				**2,80 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,028	/R x	36,78000 =	1,02984	
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,054	/R x	32,63000 =	1,76202	
				Subtotal:			2,79186	2,79186
Materiales								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B011-05ME	m3	Agua	0,005	x	1,85000	=	0,00925	
					Subtotal:			0,00925	0,00925
				COSTE DIRECTO					2,80111
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,80111**
P-113	**PRZ0-0001**	u	Protección árbol mediante tutores de árbol mediante 4 rollos 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 agujero de plantación 30 cm, y con 4 abrazaderas regulables de goma o caucho	**Rend.:**		**1,000**			**82,53** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,490	/R x	36,78000	=	18,02220	
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,490	/R x	32,63000	=	15,98870	
					Subtotal:			34,01090	34,01090
Materiales									
	BRZ0-255V	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para aspratges	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	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**82,53090**
P-114	**SSEGSIS**	u	Partida de abono según estudio de seguridad y salud	**Rend.:**		**1,000**			**9.619,51** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS ALZADAS

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	PBZD-PA01	PA	Partida levantada 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	**Rend.: 1,000**	**2.500,00** €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B931-0002	m	Geomalla ALVAGRID FV G 50/50 de fibra de vidrio con geotextil para asfaltos | Texdelta o similar de 1 m de ancho. Incluye todo el material y trabajos necesarios para su colocación.	3,55000	€
BHME-PVA5	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo a la legislación vigente. Incluye derechos de visado y tasas.	450,00000	€
BHW8-PAR1	u	Material auxiliar para el montaje, conexión y legalización: - Caja de conexiones a farola con protección magnetotérmica y diferencial. - Suministro ce cable RVK-1000.V 2x6. - Suministro de cable 1x16 amarillo/verde toma de tierra - Conexión termorretractil. - Redactar certificado electrico, tramitación i tasas Generalitat de Catalunya.	600,00000	€
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.	725,00000	€

ANEJO 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTO NÚM. 1: MEMORIA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4

1.1. OBJETO 4

2. PROMOTOR - PROPIETARIO 4

3. AUTOR/S DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4

4. DATOS DEL PROYECTO 5

4.1. AUTOR/ES DEL PROYECTO 5

4.2. TIPOLOGÍA DE LA OBRA 5

4.3. SITUACIÓN 5

4.4. COMUNICACIONES 5

4.5. SUMINISTRO Y SERVICIOS 5

4.6. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS ASISTENCIALES, SALVAMENTO Y SEGURIDAD Y MEDIOS DE EVACUACIÓN 5

4.7. PLAZO DE EJECUCIÓN 5

4.8. MANO DE OBRA PREVISTA 6

4.9. OFICIOS QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO DE LA OBRA 6

4.10. TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES A UTILIZAR EN LA OBRA 6

4.11. MAQUINARIA PREVISTA PARA EJECUTAR LA OBRA 7

5. INSTALACIONES PROVISIONALES 8

5.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 8

5.2. INSTALACIÓN DE AGUA PROVISIONAL DE OBRA 11

5.3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO 11

5.4. OTRAS INSTALACIONES. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 11

5.5. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL 13

5.6. SERVICIOS HIGIÉNICOS 13

5.7. VESTUARIOS 14

6. TRATAMIENTO DE RESIDUOS 14

7. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS 14

7.1. MANIPULACIÓN 15

7.2. DELIMITACIÓN / ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS DE APILAMIENTO 15

8. CONDICIONES DEL ENTORNO 17

8.1. SERVICIOS AFECTADOS 17

8.2. SERVIDUMBRES 17

9. UNIDADES CONSTRUCTIVAS 18

10. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO 19

10.1. PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN 19

10.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 19

10.3. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE DURACIÓN. PLAN DE EJECUCIÓN 20

11. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO 20

12. MEDIOAMBIENTE LABORAL 20

12.1. AGENTES ATMOSFÉRICOS 20

12.2. ILUMINACIÓN 21

12.3. RUIDO 22

12.4. POLVO 23

12.5. ORDEN Y LIMPIEZA 25

12.6. RADIACIONES NO IONIZANTES 26

12.7. RADIACIONES IONIZANTES 32

13. MANIPULACIÓN DE MATERIALES 34

14. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP) 37

15. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC) 40

16. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) 41

17. RECURSOS PREVENTIVOS 41

18. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 43

19. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA 45

19.1. NORMAS DE POLICÍA 46

19.2. ÁMBITO DE OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA 46

19.3. CIERRES DE LA OBRA QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO 48

19.4. OPERACIONES QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO 49

19.5. LIMPIEZA E INCIDENCIA SOBRE EL AMBIENTE QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO 51

19.6. RESIDUOS QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO 52

19.7. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y PEATONES QUE AFECTAN AL ÁMBITO PÚBLICO 52

19.8. PROTECCIÓN Y TRASLADO DE ELEMENTOS EMPLAZADOS EN LA VÍA PÚBLICA 55

20. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN 56

20.1. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 56

20.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS 56

21. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS 57

22. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES 57

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. Objeto

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31 / 1995 y del RD 1627 / 1997, con la finalidad de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte del/los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio profundizado de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consiguientes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obras en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De esta manera, se integra en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo, las premisas básicas para las que el/los Contratista/es constructor/es pueda/n prever y planificar, los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo lo recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación y el inicio de los trámites de Declaración de Apertura ante la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anexo al Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

3. PROMOTOR - PROPIETARIO

Promotor : AYUNTAMIENTO DE LLEIDA

4. AUTOR/S DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Editor E.S.S. : JOEL PIULATS CAU

Titulación/es: INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Colegiado núm. : -----

Población : LLEIDA

5. DATOS DEL PROYECTO

6. Autor/es del proyecto

Autor del proyecto : JOEL PIULATS CAU

Titulación/es: INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

7. Tipología de la obra

El objeto del presente proyecto consiste en la realización de las obras del proyecto:
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DE L ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

PROYECTO COMPRA A LLEIDA.

8. Situación

Emplazamiento : TM LLEIDA

9. Comunicaciones

Calle : RAMBLA FERRAN (TRAMO C. RIQUER – C. ANSELM CLAVÉ)

10. Suministro y Servicios

Agua y Alcantarillado : AIGÜES DE LLEIDA U.T.E.

Electricidad : ENDESA

Otros : Ayuntamiento de Lleida

11. Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación

Hospital Universitario *Arnau de Vilanova* de *Lleida*.

Avenida Alcalde Rovira Roure, 80

25198 LLEIDA

973 24 81 00

12. Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 2,5

meses.

13. Mano de obra prevista

La estimación de mano de obra en punta de ejecución es de 6.

14. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

Operadores de maquinaria de demoliciones.

Operadores de maquinaria de movimiento de tierras.

Operadores de planta de hormigones.

Consolidadores de terrenos.

Colocadores de bordillos.

Albañiles.

Instaladores de red de saneamiento.

Instaladores de red de agua potable

Instaladores de alumbrado

Instaladores de semáforos

Jardineros

Montadores de mobiliario urbano

15. Tipología de los materiales a utilizar en la obra

ADHESIVOS ASFÁLTICOS

CEMENTOS

ALAMBRES

HORMIGONES SIN ADITIVOS

GEOTEXTILES

GRANULADOS POR PAVIMENTOS

GRAVAS

LIGANTS HIDROCARBONADOS

MATERIALES AUXILIARES PARA DRENAJES

MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

MATERIALES AUXILIARES PARA PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

MORTEROS CON ADITIVOS

SABLONES

ARENAS

TABLEROS

TABLONES

TIERRAS

TUBOS DE PEAD (Polietileno de Alta Densidad)

RESINAS

16. Maquinaria prevista para ejecutar la obra

MÁQUINAS PARA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

Grupos electrógenos.

Compresores.

MÁQUINAS PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS A CIELO ABIERTO

Cargadores.

Retrocargadores.

Máquinas para nivelación y refinado. (Motoniveladoras)

MÁQUINAS PARA COMPACTACIÓN

Compactador vibratorio de tambor liso.

Compactador tándem Vibratorio

Compactador de neumáticos.

MÁQUINAS PARA TRANSPORTE POR CARRETERA

Transporte por carretera (Camiones)

Cisternas para combustibles.

MÁQUINAS PARA FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DE MORTEROS Y HORMIGONES

Centrales de hormigonado

Hormigoneras

Camión hormigonera

Alisadoras de paletas

Vibradoras.

Convertidores y grupos electrógenos

MÁQUINAS PARA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y CANALES

Camión cisterna de riego asfáltico

Equipos para lechadas asfálticas

MÁQUINAS PARA ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN

Grúa sobre camión con pluma telescópica

Elevador para personas y materiales

17. INSTALACIONES PROVISIONALES

18. Instalación eléctrica provisional de obra

Se harán los trámites adecuados, para que la compañía suministradora de electricidad o una acreditada haga la conexión desde la línea suministradora hasta los cuadros donde se instalará la caja general de protección y los contadores, desde los que los Contratistas procederán a montar el resto de la instalación eléctrica de suministro provisional a la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según el proyecto de un instalador autorizado.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el adecuado suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V -750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir al paso de vehículos y tráfico normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión al suelo, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.

Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

- **Conexión de servicio**

– Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.

– Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.

– Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).

– Estará situada siempre fuera del alcance de la maquinaria de elevación y las zonas sin paso de vehículos.

- **Cuadro General**

– Dispondrá de protección hacia los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA. Para iluminación y herramientas eléctricas de doble aislamiento su sensibilidad será de 30 mA.

– Dispondrá de protección hacia los contactos directos para que no existan partes en tensión al descubierto (imbornales, tornillos de conexión,

terminales automáticos, etc.).

– Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada uno de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación deberán ser de corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluido el neutro).

– Irá conectado a tierra (resistencia máxima 78). Al inicio de la obra se realizará una conexión al suelo provisional que deberá estar conectada al anillo de tierras, acto seguido después de realizados los cimientos.

– Estará protegida de la intemperie.

– Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.

– Se señalizará con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

- **Conductores**

– Dispondrán de un aislamiento de 1000 v de tensión nominal, que puede reconocerse por su impresión sobre el mismo aislamiento.

– Los conductores irán enterrados, o grapados en los menajes verticales o techos alejados de las zonas de paso de vehículos y / o personas.

- Los empalmes deberán ser realizados mediante "juegos" de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos y embebidos.

- **Cuadros secundarios**

– Seguirán las mismas especificaciones establecidas para el cuadro general y deberán ser de doble aislamiento.

– Ningún punto de consumo puede estar a más de 25 m de uno de estos cuadros.

– Aunque su composición variará según las necesidades, el aparataje más convencional de los equipos secundarios por planta es el siguiente:

  · 1Magnetotèrmic general de 4P :30 A.
  · 1Diferencial de 30 A:30 mA.
  · 1 Magnetotérmico 3P:20 mA.
  · 4Magnetotèrmics 2P:16 A.
  · 1Conexión de corriente 3P+T:25 A.
  · 1Conexión de corriente 2P+T:16 A.
  · 2Conexión de corriente 2P :16 A.
  · 1Transformador de seguridad : 220 v./ 24 v.).
  · 1Conexión de corriente 2P:16 A.

- **Conexiones de corriente**

– Irán provistas de imbornales de conexión al suelo, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.

– Se ampararán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.

– Se utilizarán los siguientes colores:

· Conexión de 24 v:Violeta.
· Conexión de 220 v:Azul.
· Conexión de 380 v:Rojo
– No se utilizarán conexiones tipo "ladrones".

- **Maquinaria eléctrica**

– Dispondrá de conexión en suelo.

– Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.

– Se conectarán en suelo el guiado de los elevadores y los carriles de grúa o de otros aparatos de elevación fijos.

– El establecimiento de conexión a las bases de corriente, se hará siempre con clavija normalizada.

–

- **Alumbrado provisional**

– El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.

– Los portalámparas deberá ser de tipo aislante.

– Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo a la viruela.

– Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

- **Iluminación portátil**

– La tensión de suministro no rebasará los 24 v o alternativamente dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.

– Dispondrá de mango aislante, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

19. Instalación de agua provisional de obra

Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones adecuadas ante la compañía suministradora de agua, para que instalen una derivación desde la tubería general al punto donde se debe colocar el correspondiente contador y puedan continuar el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de distribución y con caña galvanizada o cobre, dimensionado según las Normas Básicas de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo lo garantizado en una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

20. Instalación de saneamiento

Desde el comienzo de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produjera algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, deberá realizarse, a cargo del contratista, una fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

21. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Para los trabajos que conlleven la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde junto a las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo, y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes

– La instalación eléctrica deberá estar de acuerdo con lo establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.

– Se limitará la presencia de productos inflamables en los puestos de trabajo a las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto se guardará en locales diferentes al de trabajo, y en el caso de que eso no fuera posible se hará en recintos aislados y acondicionados. En todo caso, los locales y recintos aislados cumplirán lo especificado en la Norma Técnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglamento sobre Almacenamiento de Productos Químicos.

– Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se deberán depositar los residuos inflamables, recortes, etc.

– Se colocarán válvulas antirretorno de llama al soplete o a las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.

– El almacenamiento y uso de gases licuados cumplirán con todo lo establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en lo referente al almacenamiento, utilización, inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.

– Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.

– Deben separarse claramente los materiales combustibles los unos de los otros, y todos ellos deben evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

– La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos, deberá proveérsela de aislamiento en el suelo. Todos los dehesas, ensamblajes y desperdicios que se produzcan por el trabajo deben ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

– Las operaciones de trasvase de combustible deben efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Deben preverse también las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que habrá que tener a mano, tierra o arena.

– La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama debe formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

– Cuando se trasvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos deberán pararse los motores accionados con el combustible que se está trasvasando.

– Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto del edificio a otro, evitándose así la propagación del incendio. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, dicha obturación deberá realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.

– En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en

aquellas, otras en las que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores, cuya carga y capacidad esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su volumen, así como arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En el caso de grandes cantidades de acopios, almacenamiento o concentración de embalajes o dehesas, deben completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- **Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra**

Los principios básicos para el emplazamiento de los extintores, son:

– Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados en paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.

– En áreas con posibilidades de fuegos "A", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.

– En áreas con posibilidades de fuegos "B", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.

– Los extintores móviles deberán colocarse en aquellos puntos donde se estime que existe una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalará convenientemente su ubicación.

22. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en los artículos 15 y ss del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

23. Servicios higiénicos

- **Lavabos**

Como mínimo uno para cada 10 personas.

- **Cabinas de evacuación**

Se instalará una cabina de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo, para cada 25 personas.

- **Local de duchas**

Cada 10 trabajadores, dispondrán de una cabina de ducha de dimensiones mínimas de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.

24. Vestuarios

Superficie aconsejable 2 m² por trabajador contratado.

Además, se dispondrá de un botiquín portátil con el contenido siguiente:

– desinfectantes y antisépticos autorizados,

25. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los sobrantes de la obra de conformidad con las directrices del D. 201/1994, de 26 de julio, y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y de otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que hay que considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o desconstrucción.

En el proyecto se ha evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más cercanas para que el Contratista elija el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, financiando el contratista, los costes que ello comporte.

Si en las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

26. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales empleados en la obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos, de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos.

A los efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerá mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación media en el tiempo, para 8 h/día y 40 h/semana.

27. Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular a:

- Amianto.
- Plomo. Cromo, Mercurio, Níquel.
- Silicio
- Vinilo.
- Urea formol.
- Cemento.
- Ruido.
- Radiaciones.
- Productos tixotrópicos (bentonita)
- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.
- Gases licuados del petróleo.
- Bajos niveles de oxígeno respirable.
- Animales.
- Entorno de drogodependencia habitual.

28. Delimitación / acondicionamiento de zonas de apilamiento

Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

a. Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.

b. Nombre común, si es el caso.

c. Concentración de la sustancia, si es el caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.

d. Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.

e. Pictogramas e indicadores de peligro, de acuerdo con la legislación vigente.

f. Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente.

g. Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.

h. El número CEE, si lo tiene.

i. La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor deberá facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa, antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

- **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de acopio.

- **Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción**

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

- **Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes**

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

29. CONDICIONES DEL ENTORNO

- **Ocupación del cierre de la obra**

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandillas, andamios, contenedores, casetas, etc.
Hay que tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o que puede ser necesario distinguir entre el ámbito de la obra (el de proyecto) y el ámbito de los trabajos en sus diferentes fases, con el fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.
En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o los ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

- **Situación de casetas y contenedores**

Se colocarán, preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cierre de la obra.
Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cierre de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD las áreas previstas para este fin.
Las casetas, los contenedores, los talleres provisionales y el aparcamiento de vehículos de obra, se situarán según se indica en el apartado "Ámbito de ocupación de la vía pública".

30. Servicios afectados

Aquí hay que definir si existen servicios afectados, según lo que se describa en el proyecto de ejecución

Los Planos y de otra documentación que el Proyecto incorpora relativos a la existencia y la situación de servicios, cables, tuberías, conducciones, arquetas, pozos y en general, de instalaciones y estructuras de obra soterradas o aéreas tienen un carácter informativo y no garantizan la exhaustividad ni la exactitud y por tanto no serán objeto de reclamación por carencias y/u omisiones. El Contratista viene obligado a su propia investigación para lo que solicitará de los titulares de obras y servicios, planos de situación y localizará y descubrirá las conducciones y obras enterradas, por medio del detector de conducciones o por calas. Las adopciones de medidas de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por lo tanto, no serán objeto de abono independiente.

31. Servidumbres

Aquí hay que definir si existen servidumbres (de paso, de vuelo (grúas), líneas eléctricas, etc.) según lo que se describa en el proyecto de ejecución

En la documentación del Proyecto y en la facilitada por el Promotor, se incorporan los aspectos relativos a la existencia de posibles servidumbres en materia de aguas, de paso, de medianera de luces y vistas, de desagüe de los edificios o de las distancias y las obras intermedias para ciertas construcciones y plantaciones, tienen un carácter informativo y no aseguran la exhaustividad ni la exactitud y por tanto no podrán ser objeto de reclamaciones por carencias y/u omisiones. Como con los indicados para los servicios afectados, el Contratista está obligado a consultar en el Registro de la Propiedad dichos extremos. Los gastos generados, las medidas suplementarias de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por lo tanto, no serán objeto de abono independiente.

32. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

DERRUMBES

ESCOMBROS PAVIMENTOS Y ARRANQUE DE ELEMENTOS

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

REBAJE DE TERRENO SIN Y CON TALUDES, Y PRECORTE EN TALUDES Y REPOSICIÓN EN DESMONTE

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

RELLENOS SUPERFICIALES, TERRAPLENES / PEDRAPLENES

CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O ESCOMBROS

CIMIENTOS

SUPERFICIALES (ZANJAS - POZOS - LOSAS)

CIERRES Y DIVISORIAS

CIERRES EXTERIORES (OBRA)

DIVISORIAS (OBRA)

PAVIMENTOS

PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLON, BITUMINOSOS Y RIEGOS)

PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO, ETC.)

PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS

INSTALACIONES DE DRENAJE, DE EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES

ELEMENTOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (DESAGÜES, IMBORNALES, SUMIDEROS , ETC.)

ELEMENTOS SOTERRADOS (SUMIDEROS, POZOS, DRENAJES)

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES SEMAFÓRICAS

INSTALACIONES SEMAFÓRICAS

JARDINERÍA

MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PLANTACIÓN

DAR

33. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

El Contratista con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

34. Procedimientos de ejecución

Aquí se definirán las características constructivas y los procedimientos de ejecución más relevantes (procedimientos de excavación y los medios a utilizar, tipos de cimentación y medios a utilizar, estructura metálica soldada, prefabricados, etc.).

Los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, deberán ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

35. Orden de ejecución de los trabajos

Aquí se describirá la previsión de orden de ejecución de los trabajos, si se prevén diferentes fases de ejecución (en casos de reforma y ampliación), etc.

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de

gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función del lugar, la sucesión, la persona o los medios a utilizar.

36. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución

Para la programación del tiempo material, necesario para el desarrollo de los distintos cortes de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

LISTA DE ACTIVIDADES	:	Relación de unidades de obra.
RELACIONES DE DEPENDENCIA	:	Prelación temporal de realización material de unas unidades con respecto a otras.
DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	:	Mediante la fijación de plazos temporales para la ejecución de cada una de las unidades de obra.

De los datos así obtenidos, se ha establecido, en fase de proyecto, un programa general orientativo, en el que se ha tenido en cuenta, en principio, tan solo las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible, reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá reflejar, las variaciones introducidas respecto, al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

37. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herrajes a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de mayo de 1997). 1986), y Normas Básicas de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo a las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

38. MEDIOAMBIENTE LABORAL

39. Agentes atmosféricos

Habrá que indicar cuáles son los posibles agentes atmosféricos que pueden afectar a la obra y qué condiciones se deberán tener en cuenta para prevenir los riesgos que se deriven.

40. Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realizan con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en cortes, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que una quiebra del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

25-50 lux	:	En patios de luces, galerías y otros lugares de paso en función del uso ocasional - habitual.
100 lux	:	Operaciones en las que la distinción de detalles no sea esencial, tales como la manipulación de mercancías a granel, el acopio de materiales o el amasado y atado de conglomerados hidráulicos. Bajas exigencias visuales.
100 lux	:	Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, como en salas de máquinas y calderas, ascensores, almacenes y depósitos, vestuarios y baños pequeños del personal. Bajas exigencias visuales.
200 lux	:	Si es esencial una distinción moderada de detalles como en los montajes medios, en trabajos sencillos en bancos de taller, trabajos en máquinas, fratasado de pavimentos y cierre mecánico. Moderadas exigencias visuales.
300 lux	:	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos medios en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
500 lux	:	Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales.
1000 lux	:	En trabajos donde sea indispensable una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste, durante largos periodos de tiempo, tales como montajes delicados, trabajos finos en banco de taller o máquina, máquinas de oficina y dibujo artístico lineal. Exigencias visuales muy altas.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en las que éste se produce, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

41. Ruido

Para facilitar su desarrollo al Plan de Seguridad y Salud del contratista, se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor	.....	82-94 dB
Equipo de clavar pilotos (a 15 m de distancia)	.....	82 dB
Hormigonera pequeña < 500 lts.	.....	72 dB
Hormigonera media > 500 lts.	.....	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	.....	103 dB
Martillo neumático (al aire libre)	.....	94 dB
Esmeriladora de pie	.....	60-75 dB
Camiones i dumper	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grúa autoportante	.....	90 dB
Martillo perforador	.....	110 dB
Scraper	.....	105 dB
Tractor oruga	.....	100 dB
Pala cargadora de oruga	.....	95-100dB
Pala cargadora de neumáticos	.....	84-90 dB
Pistolas fija clavos de impacto	.....	150 dB
Esmeriladora radial portátil	.....	105 dB
Troncadora de mesa para la madera	.....	105 dB

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

1º.-Supresión del riesgo en origen.
2º.-Aislamiento de la parte sonora.
3er.-Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o los niveles de riesgo, las situaciones en las que éste se produce, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas

42. Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos, puede dar lugar a las siguientes afecciones:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crónica
- Enfisemas pulmonares
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto)
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto)
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto)

La patología será de uno o de otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.

En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (Si O2) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión, necesitará de un Plan específico de desamiantado que excede a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al que los operarios se encuentren expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, será en función del contenido de sílice en suspensión, el que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Sí\ O2 + 2}\ mg / m^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada "fracción respirable", que corresponde al polvo realmente inhalada, ya que, de la existente en el ambiente, las partículas más grandes son

retenidas por la pituitaria y las más finas son espesas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los que es habitual la producción de polvo, son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales
- Manutención de escombros
- Demoliciones
- Trabajos de perforación
- Manipulación de cemento
- Chorro de arena
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica
- Polvo y serrín para troncado mecánico de madera
- Esmerilado de materiales
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura
- Plantas de machaque y clasificación
- Movimientos de tierras
- Circulación de vehículos
- Pulido de paramentos
- Plantas asfálticas

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Manutención de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua

Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración
Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte
Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Aspiración localizada
Circulación de vehículos	Regado de pistas
Plantas de machaque y plantas asfálticas	Aspiración localizada

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en las que éste se produce, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

43. Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar cómo piensa hacer frente a las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente con respecto a:

1º.-Retirada de los objetos y cosas innecesarias.

2º.-Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de acopio.

3º.-Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interno de obra.

4º.-Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para acopio de residuos y su utilización. Plan de evacuación de residuos.

5º.-Limpieza de llaves y restos de material de encofrado.

6º.-Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.

7º.-Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.

8º.-Drenaje de derrames en forma de charcos de carburantes o grasas.

9º.-Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.

10º.-Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.

11º.-Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se pueden dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

44. Radiaciones no ionizantes

Son las radiaciones con la longitud de onda comprendida entre 10-6 cm y 10 cm, aproximadamente.

Normalmente, no provocan la separación de los electrones de los átomos de los que forman parte, pero no por ello dejan de ser peligrosas. Comprenden: Radiación ultravioleta (UV), infrarroja (IR), láser, microondas, ultrasónica y de frecuencia de radio.

Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético donde la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite más bajo de longitud de onda para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetro) incluidos en esta categoría están las regiones comúnmente conocidas como bandas infrarrojas, visibles y ultravioletas.

Los trabajadores más frecuentes e intensamente sometidos a estos riesgos son los soldadores, especialmente los de soldadura eléctrica.

Radiaciones infrarrojas

Este tipo de radiación es rápidamente absorbida por los tejidos superficiales, produciendo un efecto de calentamiento. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente, puede producir cataratas. Este tipo de lesión se ha considerado la enfermedad profesional más probable en herreros, sopletes de vidrio y operarios de hornos.

Todas las fuentes de radiación IR intensa deberán estar dotadas de sistemas de protección tan cercanos a la fuente como sea posible, para conseguir la máxima absorción de calor y prevenir que la radiación penetre a los ojos de los operarios. En caso de utilización de gafas normalizadas, deberá incrementarse adecuadamente la iluminación del recinto, de manera que se evite la dilatación de la pupila del ojo.

En las obras de construcción, los trabajadores que están más frecuentemente expuestos a estas radiaciones son los soldadores, especialmente cuando realizan soldaduras eléctricas. Asimismo, debe considerarse el entorno de la obra, como posible fuente de las radiaciones.

La respuesta primaria a estas absorciones de energía es de tipo térmico, afectando principalmente a la piel en forma de: quemaduras agudas, aumento de la dilatación de los vasos capilares y un incremento de la pigmentación que puede ser persistente.

De forma general, todos aquellos procesos industriales realizados en caliente hasta el extremo de desprender luz, generan este tipo de radiación.

Radiaciones visibles

El órgano afectado más importante es el ojo, siendo transmitidas estas longitudes de onda, a través de los medios oculares sin apreciable absorción antes de conseguir la retina.

Radiaciones ultravioletas

La radiación UV es aquella que tiene una longitud de onda entre los 400 nm (nanometros) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, y se genera artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

UVA: 315 - 400 nm de longitud de onda.

UVB: 280 - 315 nm de longitud de onda.

UVC: 200 - 280 nm de longitud de onda.

La radiación en la región UVA, la más próxima al espectro UV, es utilizada ampliamente en la industria y representa poco riesgo, por el contrario las radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norte americana y está, aceptada por la WHO (World Health Organization).

Las radiaciones en las regiones UVB y UVC tienen efectos biológicos que varían marcadamente con la longitud de onda, siendo máximos en torno a los 270 nm (la linterna de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y con la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un periodo de ocho horas deberá estar limitada.

La protección contra la sobreexposición de fuentes potentes que pueden constituir riesgos, deberá llevarse a cabo mediante la combinación de medidas organizativas, de apantallamientos o resguardos y de protección personal. Sin olvidar que se debe intentar sustituir lo peligroso por lo que conlleva poco o ningún riesgo, de acuerdo a la ley de prevención de riesgos laborales.

Se deberá poner especial énfasis en los apantallamientos y en las medidas de sustitución, para minimizar al tercero, que implica la necesidad de protección personal. Todos los usuarios del equipo generador de radiación UV deben conocer perfectamente la naturaleza de los riesgos involucrados. En el equipo, o cerca de él, se deben disponer señales de advertencia adecuadas al caso. La limitación de acceso a la instalación, la distancia del usuario respecto a la fuente y la limitación del tiempo de exposición, constituyen medidas organizativas a tener en cuenta.

No se pueden emitir de forma indiscriminada radiaciones UV en el espacio de trabajo, por ejemplo realizando la operación en un recinto confinado o en un área adecuadamente protegida. Dentro del área de protección, se debe reducir la intensidad de la radiación reflejo, empleando pinturas de color negro mate. En el caso de fuentes potentes, donde se sospeche que sea posible una exposición por encima del valor límite admisible, deberá disponerse de medios de protección que dificulten y hagan imposible el flujo radiante libre, directo y reflejado. En cuanto la naturaleza del trabajo requiera que el usuario opere junto a una fuente de radiación UV no protegida, deberá hacerse uso de los medios de protección personal. Los ojos estarán protegidos con gafas o máscara de protección facial, de manera que se absorban las radiaciones que

sobre ellos incidan. Análogamente, deberán protegerse las manos, utilizando guantes de algodón, y la cara, empleando cualquier tipo de protección facial.

La exposición de los ojos y piel no protegidos a la radiación UV puede conducir a una inflamación de los tejidos, temporal o prolongada, con riesgos variables. En el caso de la piel, puede dar lugar a un eritema similar a una quemadura solar y, en el caso de los ojos, a una conjuntivitis y queratitis (o inflamación de la córnea), de resultados imprevisibles.

La fuente es básicamente el sol pero también se encuentran en las actividades industriales de la construcción: luces fluorescentes, incandescentes y de descarga gaseosa, operaciones de soldadura (TIG-MIG), soplete de arco eléctrico y láseres.

Las medidas de control para prevenir exposiciones indebidas a las radiaciones no ionizantes se centran en el uso de pantallas, blindajes y Equipos de Protección Individual (por ejemplo pantalla de soldadura con visor de célula fotosensible), procurando mantener distancias adecuadas para reducir, teniendo en cuenta el efecto de proporcionalidad inversa al cuadrado de la distancia, la intensidad de la energía radiante emitida desde fuentes que se propagan en diferente longitud de onda.

Láser

La misión de un láser es la de producir un rayo de alta densidad y se ha utilizado en campos tan diversos como cirugía, topografía o comunicación. Se construyen unidades con fuerza pulsante o continua de radiación, tanto visible como invisible. Estas unidades, si son suficientemente potentes, pueden dañar la piel y, en particular, los ojos si están expuestos a la radiación. La unidad pulsante de alta energía es particularmente peligrosa cuando el pulso corto de radiación impacto en el tejido causando una amplia lesión alrededor del mismo. Los láseres de onda continúa también pueden causar daños en los ojos y la piel. Los de radiación IR y V presentarán peligro para la retina, en forma de quemaduras; los de radiación UV e IR pueden suponer un riesgo para la córnea y el cristalino. De una manera general, la piel es menos sensible a la radiación láser y en el caso de unidades de radiación V e IR de grandes potencias, pueden ocasionar quemaduras.

Los láseres se han clasificado, de acuerdo con los riesgos asociados a su uso, en los dos grupos y cuatro clases siguientes:

j) Grupo A: unidades intrínsecamente seguras y aquellas que caen dentro de las clases I y II.

- Clase I: los niveles de exposición máxima permisible no pueden ser excedidos.

- Clase II: de riesgo bajo; emisión limitada a 1 mW en menos de 0,25 s, entre 400 nm y 700 nml; se prevén los riesgos por desvío de la radiación reflejo incluyendo la respuesta de centelleos.

k) Grupo B: todos los láseres presentes o de onda continúa con potencia mayor de 1 mW, como se define en las clases III a, III b y IV respectivamente.

- Clase III a: riesgo bajo; emisión limitada a 5 veces la correspondiente a la clase II; el uso de instrumentos ópticos puede resultar peligroso.

- Clase III b: riesgo medio; mayor límite de emisión; el impacto sobre el ojo puede resultar peligroso, pero no respecto a la reflexión difusa.

- Clase IV: riesgo alto; mayor límite de emisión; el impacto por reflexión difusa puede ser peligroso; pueden causar fuego y quemar la piel. El grado de protección necesario depende de la longitud de onda y de la energía emitida por la radiación. Cualquier equipo base debe diseñarse de acuerdo con medidas de seguridad apropiadas, como por ejemplo, encajonamiento protector, obturador de emisión, señal automática de emisión, etc.

Los láseres pueden producir luz visible (400-700 nm), alguna radiación UV (200-400 nm), o comúnmente radiación IR (700 nm – 1 m).

A continuación, se presenta una guía de riesgos asociados con unidades concretas de rayos láser:

a) Con láseres de la clase III a (< 5 mW), se debe prevenir únicamente la visión directa del rayo.

b) Con los de la clase III b y potencias comprendidas entre 5 mW y 500 mW, se debe prevenir el impacto de la radiación directa y de reflexión especular, en los ojos no protegidos, que puede resultar peligroso.

c) Con láseres de la clase IV y potencias mayores de 500 mW, se debe prevenir el impacto de la radiación directa, de las reflexiones secundarias y de las reflexiones difusas, que puede resultar peligroso.

Además de los riesgos asociados a este tipo de radiación, se debe tener en cuenta los debidos a las unidades de energía eléctrica utilizados para suministrar energía al equipo láser. A continuación, se da un código de práctica que cubre personal, área de trabajo, equipo y operación, respectivamente, en el uso de láseres.

Todos los usuarios deben someterse a un examen oftalmológico periódicamente, haciendo énfasis especial en las condiciones de la retina.

Las personas que trabajan con la clase III b y IV, tendrán al mismo tiempo un examen médico de inspección de daños en la piel.

d) Con prioridad a cualquier autorización, el contratista se asegurará de que los operarios autorizados están debidamente entrenados tanto en procedimiento de trabajo seguro como en el conocimiento de los riesgos potenciales asociados con la radiación y equipo que la genera.

e) Cualquier exposición accidental que suponga impacto en los ojos, deberá ser registrada y comunicada al departamento médico.

f) La práctica con láser del grupo B requiere la medida general de protección ocular, pero que nunca será utilizada por visión directa del rayo.

- Área de trabajo:

a) El equipo láser se instalará en un área o recinto debidamente controlados. La iluminación del recinto deberá ser tal manera que evite la dilatación de la pupila del ojo y así disminuir la posibilidad de lesión.

b) Los rayos láser reflejados pueden ser tan peligrosos como los directos, y por lo tanto, deberán eliminarse las superficies reflectantes y pulidas.

c) En el área de trabajo se deberá investigar periódicamente la presencia de cualquier gas tóxico que pueda generarse durante el trabajo, por ejemplo, el ozono.

d) Se colocarán señales luminosas de advertencia en todas las zonas de entrada a los recintos en los que los láseres funcionen. En cuanto la señal esté en acción, deberá prohibirse el acceso al mismo. El equipo de suministro de potencia al láser debe disponer de protección especial.

e) Allí donde sea necesario, se debe prevenir la posibilidad de desvío del rayo fuera del área de control, mediante protecciones y blindajes. En el caso de radiación IR, debe emplearse materiales no inflamables para proporcionar estas barreras físicas alrededor del láser. En estos casos, se debe evitar la proximidad de materiales inflamables o explosivos.

- Equipo:

a) Cualquier operación de mantenimiento deberá llevarse solamente si la

fuerza está desconectada.

b) Todos los láseres, deberán disponer de letreros de advertencia que tendrán en cuenta la clase de láser a que corresponde y el tipo de radiación visible o invisible que genera el aparato.

c) Cuando los aparatos que pertenecen al grupo B no se utilicen, deberán quitarse las llaves de control de arranque, así como la de control de fuerza, que quedarán custodiadas por la persona responsable autorizada para el trabajo con láser en el laboratorio.

d) Las gafas protectoras normalizadas, deberán comprobarse regularmente y deben seleccionarse de acuerdo con la longitud de onda de la radiación emitida por el láser en uso.

e) Cualquier protector de pantalla que se utilice, deberá ser de material absorbente que prevenga la reflexión especular.

- Operación:
a) Únicamente el número mínimo de personas requeridas en la operación se encontrarán dentro del área de control; sin embargo, en el caso de láser de la clase IV, al menos dos personas estarán siempre presentes durante la operación.

b) Únicamente personal autorizado tendrá permiso para montar, ajustar y operar el equipo de láser.

c) El equipo de láser deberá operar el tiempo mínimo requerido para la realización de los trabajos, no se dejará en funcionamiento sin estar vigilado.

d) Como procedimiento de protección general, deberán utilizarse gafas que prevengan el riesgo de daño ocular.

e) El equipo de láser deberá ser montado a una altura que nunca supere la correspondiente al pecho del operador.

f) Se debe tener especial cuidado en la radiación láser invisible, siendo esencial la utilización de un escudo protector a lo largo de toda la trayectoria.

g) Dado que los láseres pulsantes presentan un riesgo incrementado por el operador, como guía de alineación del chorro, deben emplearse láseres de baja potencia de helio o neón que pertenezcan a la clase II, y no conformarse con una indicación somera de la dirección que adoptará el rayo. En estos casos, siempre se debe utilizar la protección ocular.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en las que éste se produce, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

En construcción acostumbra a emplearse monográficamente en el establecimiento de alineaciones y niveles topográficos.
Por su extrema peligrosidad, cuando el láser esté enfocado paralelo al suelo, el área de peligro deberá acordonarse.
El Equipo de Protección Individual contra el láser son las gafas de protección completa, con el visor dotado del filtro adecuado al tipo de láser de que se trate.

45. Radiaciones ionizantes

Dentro del ámbito de la construcción existen pocos trabajos propios en los que se generan este tipo de riesgos, aunque si existen situaciones donde se puedan dar este tipo de radiación, como son:

– Detección de defectos de soldadura o grietas en tuberías, estructuras y edificios.

– Control de densidades "in situ" por el método nuclear.

– Control de irregularidades en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.

– Identificación de trayectorias, utilizando trazadores en corrientes hidráulicas, sedimentos, movimiento de graneles, etcétera.

Será obligación del contratista con la colaboración de su servicio de prevención determinar un procedimiento de trabajo seguro para realizar dichas operaciones.

También se puede considerar una posible generación de riesgos en trabajos realizados dentro de un entorno o en proximidad de determinadas instalaciones, como pueden ser:

– Las instalaciones donde se realicen exámenes de maletas y fardos en los aeropuertos; detección de cartas bomba.

– Las instalaciones médicas donde se realicen prácticas de terapia, mediante radiaciones ionizantes.

– Las instalaciones médicas donde se realizan prácticas de diagnóstico con rayos X con equipos con un potencial de operación por diseño, sea mayor de 70 Kilovoltios.

– Las instalaciones médicas donde se manipula o se trate material radiactivo, en forma de fuentes no selladas, para uso en terapia o diagnóstico con técnicas "in vivo".

– Las instalaciones de uso industrial donde se trate o manipule material radiactivo.

– Los aceleradores de partículas o de investigación o de uso industrial.

– Las instalaciones y equipos para gammagrafía o radiografía industrial, sea mediante el uso de fuentes radiactivos o equipos emisores de rayos X.

– Los depósitos de residuos radiactivos, tanto transitorios como definitivos.

– Las instalaciones donde se produzcan, fabrique, repare o se haga manutención de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes.

– Control de irregularidades en el espesor de bloques de papel, láminas de plástico y hojas de metal o en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.

– Estimación de la antigüedad de sustancias, empleando el carbono-14 u otros isótopos, como el argón-40 o el fósforo-32.

– Iluminación pasiva de relojes o de salidas de emergencia.

Las funciones de protección radiológica son responsabilidad del titular de la instalación, siendo el Consejo de Seguridad Nuclear quien decidirá si deben ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica propio del titular o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica contratada al efecto.

La reacción de un individuo a la exposición a las radiaciones depende de la dosis, del volumen y del tipo de los tejidos irradiados.

Aunque pueden ocurrir en combinación, corrientemente se hace una distinción entre dos clases fundamentales de accidentes por radiación, es decir: a) Irradiación externa accidental (por ejemplo en trabajos de radiografiado de soldadura). b) Contaminación radiactiva accidental.

Los niveles máximos de dosis permitida han sido fijados teniendo en cuenta que el cuerpo humano puede tolerar una cierta cantidad de radiación sin perjudicar el funcionamiento de su organismo en general. Estos niveles son, para personas que trabajan en Zonas Controladas (por ejemplo edificio de contención de central nuclear) y teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las radiaciones sobre el organismo, 5 remos por año o 300 milirems por semana. Para detectar y medir los niveles de radiación, se emplean los contadores Geiger.

Para el control de la dosis recibida, se deben tener en cuenta tres factores: a) tiempo de trabajo. b) distancia de la fuente de radiación. c) Apantallamiento. El tiempo de trabajo permitido se obtiene dividiendo la dosis máxima autorizada por la dosis recibida en un momento dado. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente de radiación. Los materiales que se emplean habitualmente como barreras de apantallamiento son el hormigón y el plomo, aunque también se usan otros como el acero, ladrillos macizos de barro, granito, caliza, etc., en general, el espesor necesario está en función inversa de la densidad del material.

Para verificar las dosis de radiación recibidas se utilizan dosímetros individuales, que pueden consistir en una película dosimétrica o un dosímetro integrador de bolsillo. Siempre que no se especifique lo contrario, el dosímetro individual se llevará al bolsillo o delantero de la ropa de trabajo, teniendo especial cuidado en no colocar los dosímetros sobre ningún objeto que absorba radiación (por ejemplo objetos metálicos).

Deberá llevarse un Libro de registro, donde figurará las dosis recibidas por cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones.

46. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material conlleva un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que "el trabajo más seguro es aquel que no se realiza".

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

– Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.

– Entregar el material, no tirarlo.

– Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.

– Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y acolchada en empuñando y tobillos.

– En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

– Se utilizarán los herrajes y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

– En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

– Si durante la descarga se utilizan herrajes, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, disponer la maniobra de tal manera que se garantice lo que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:
Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:
– Automatización y mecanizado de los procesos.

– Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar Medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:
– Utilización de ayudas mecánicas.

– Reducción o rediseño de la carga.

– Actuación sobre la organización del trabajo.

– Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información sobre el peso y centro de gravedad.

Los principios básicos de la manutención de materiales

1º.-El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.

2º.-Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.

3º.-Evitar el depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado a dojo.

4º.-Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

5º-Trajinar siempre los materiales a granel, mediante aparato elevador, , contenedores o palés, en lugar de llevarlos de uno en uno.

6º.-No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y trajinen los materiales, si ello conlleva ocupar a los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables por el avance de la producción.

7º.-Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra habrá recibido la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

1º.-Acercarse lo más posible a la carga.

2º.-Asentar los pies firmemente.

3º.-Juntarse doblando las rodillas.

4º.- Mantener la espalda derecha.

5º.-Sujetar el objeto firmemente.

6º.- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

8º.-Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
h) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

i) Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

j) Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

k) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

9º.-Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
10º.-Está prohibido levantar más de 50 kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.
11º.-Es obligatorio la utilización de un código de señales cuando se debe levantar un objeto entre unos cuantos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

47. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fábrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisociable, de tal manera que se interponga, o apantalle los riesgos de alcance o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herramientas próximas a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritas. El contratista queda obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

Los MAUP más relevantes, previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados a continuación:

Código	UA	Descripción
HX11X004	En	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel entre montantes de escalera y/o de altura por el agujero interior
HX11X005	En	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado
HX11X012	En	Sierra circular reglamentaria con certificado CE, con sistema de seguridad integrado con protector de disco inferior fijo, superior abatible, parada de emergencia con freno-motor, cuchillo divisor, regla guía longitudinal y transversal
HX11X023	En	Protector de manos para cincelar
HX11X024	En	Conexión eléctrica de seguridad tipo petaca
HX11X025	En	Sierra de taladrar con agua con sistema de seguridad integrado
HX11X027	En	Carretilla manual equipada con dispositivos para el transporte de herramientas
HX11X029	En	Carretilla ergonómica para servicio de material al nivel de trabajo, regulable en altura
HX11X030	En	Pinza manual ergonómica para el transporte de bloques y ladrillos
HX11X032	En	Soporte de reposo para el disco radial portátil
HX11X033	En	Saco de acopio de tejido de polipropileno con tapa de descarga inferior
HX11X037	En	Silo-mezcladora para la confección de mortero
HX11X039	En	Carretilla manual porta palés
HX11X047	En	Apuntalamiento de talud inestable con paneles

HX11X048	En	Conexionado y cableado provisional de la instalación eléctrica de la obra con sistema de protección integrado
HX11X049	En	Cuadro eléctrico secundario provisional de la obra con sistema de protección integrado
HX11X050	En	Alumbrado provisional de la obra con un nivel lumínico mínimo de 250 lux
HX11X054	En	Instalación de puesta a tierra con conductor de cobre y electrodo conectado a tierra en raíles de grúa torre, masas metálicas, cuadros eléctricos, conductores de protección
HX11X055	En	Interruptor diferencial de sensibilidad media 300 mA, y 40 A de intensidad nominal
HX11X058	En	Señal acústica de marcha atrás
HX11X059	m^2	Lona de polietileno con malla de refuerzo para recubrimiento de carga de caja de camión
HX11X064	En	Cinturón porta herramientas
HX11X070	En	Recipiente metálico para la manutención de materiales a granel para una carga máxima de 1200 kg
HX11X075	En	Equipo comprobador portátil completo de instalaciones de baja tensión
HX11X079	En	Detector de instalaciones y servicios enterrados portátil
HX11X082	En	Puerta de plancha nervada de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con andamio de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y con el desmontaje incluido
HX11X083	En	Puerta de plancha nervada de acero galvanizado, de anchura 5 m y altura 2 m, con andamio de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y con el desmontaje incluido

HX11X084	m	Valla móvil de 2 m de altura, de malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D fijado a pies prefabricados de hormigón y con el desmontaje incluido
HX11X089	En	Transformador de seguridad de 24 V, colocado y con el desmontaje incluido
HX11XG10	En	Banqueta aislante de patas fijas para trabajo en tensión,
HX11XG11	En	Escala portátil dieléctrica de fibra de vidrio y 3,2 m de longitud
HX11XG13	En	Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica aérea de distribución, con 3 perches telescópicos para conductores de 7 a 380 mm^2 y una altura máxima de 11,5 m, cable de cobre de sección 35 mm^2 y piqueta de conexión a tierra

48. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herramientas próximas a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas u objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados u Homologaciones adoptadas y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conjunto de dichos Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas con RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS.

49. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE. Siempre de conformidad a los R.D. 1407/92, R.D.159/95 y R.D. 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizada al personal (propio o subcontratado), con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos de entre los que existan en el mercado y que reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Para esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Dirección de Ejecución.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de manera que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión hay que tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas con RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

50. RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que debe cumplirse respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con la presente ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

I) Cuando los riesgos se puedan ver agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, como se definen en

el real decreto 1627/97.

m) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente se consideren peligrosos o con riesgos especiales.

n) Cuando la necesidad de esta presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas que, de forma sucesiva o simultánea, puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es, en estos casos, necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de entierro, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

*10.*Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

A continuación se detallan, de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos del mismo, que requieren la presencia de recurso preventivo:

DERRUMBES

DERRUMBES DE ELEMENTOS SOTERRADOS A POCA PROFUNDIDAD

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

CIERRES Y DIVISORIAS

CERRES EXTERIORES (OBRA)

INSTALACIONES DE DRENAJE, DE EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES

ELEMENTOS SOTERRADOS (SUMIDEROS, POZOS, DRENAJES)

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIÓN SEMAFÓRICA

INSTALACIÓN SEMAFÓRICA

JARDINERÍA

PODA

51. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En cuanto a la señalización de la obra, es necesario distinguir entre la que se refiere a la que demanda de la atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. La señalización y el balizamiento de tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción

no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando ésta misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de este tráfico.

Hay que tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, a pesar de ello su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No es suficiente con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señaliza la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, ya que el trabajador acaba haciendo caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, las situaciones de emergencia previsibles y las medidas preventivas adoptadas, pongan de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutiva de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco tendrá que considerarse una medida sustitutiva de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir que:

11.Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

12.Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia

suficiente.

13.El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

14.Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

15.Cuando existan líneas de tendido eléctrico, en el caso de que vehículos la obra tuvieran que circular bajo el tendido eléctrico se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento debe definirse en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y debe tenerse en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

52. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA

Aquí hay que describir las condiciones de acceso y afectaciones de la vía pública particulares de la obra (ancho calle, ancho acerado, ocupación de la acera y vía pública y cómo se resuelve, accesos a la obra, etc.)

En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD el Contratista definirá las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que conlleve la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, en su caso, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y por cada una de las distintas fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc.., y se definirán las medidas de señalización y protección que correspondan a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras, a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la Autoridad que corresponda.

Cuando sea necesario prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de "SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, comunicándolo a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos peatonales se colocará la señalización correspondiente.

No podrá empezarse la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y protección que correspondan, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos, estarán claramente definidos, señalizados y separados.

53. Normas de Policía

- **Control de accesos**

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cierres y accesos para los peatones y de vehículos, el contratista con la colaboración de su servicio de prevención definirá, dentro del Plan de Seguridad y Salud, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de manera que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no pueda llevarse a cabo, por las propias circunstancias de la obra, el contratista, al menos deberá garantizar, el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra, y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas, y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos

- **Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra**

El contratista, cuando sea necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y otras circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a las instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y el intrusismo en el interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y otras instalaciones de uso común o particular.

54. Ámbito de ocupación de la vía pública

- **Ocupación del cierre de la obra**

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente ocupado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandillas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o los ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

La anchura máxima a ocupar será proporcional a la anchura de la acera. El espacio libre para paso de peatones no será inferior a un tercio (1/3) de la anchura de la acera existente.

En ningún caso podrá ocuparse una anchura superior a tres (3) metros medidos desde la línea de fachada, ni más de dos tercios (2/3) de la anchura de la acera, si no queda al menos una franja de anchura mínima de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones.

Cuando, por la anchura de la acera, no sea posible dejar un paso peatonal de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) se permitirá, durante la ejecución de los trabajos en planta baja, la colocación de vallas con un saliente máximo de sesenta centímetros (60 cm) dejando un paso mínimo peatonal de un metro (1 m). Para el derribo de las plantas superiores a la planta baja, se colocará una valla en la línea de fachada y se hará una protección volada para la retención de objetos desprendidos de las cotas superiores. Si la acera es inferior a un metro sesenta centímetros (1,60 cm) durante los trabajos en la planta baja, el paso peatonal de un metro (1 m) de anchura podrá ocupar parte de la calzada en la medida que sea necesario. En este caso, deberá delimitarse y protegerse con vallas el ámbito del paso de peatones.

- **Situación de casetas y contenedores.**

Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD las áreas previstas para este fin.

– Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra, se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:

– Preferentemente, en la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la acera.

– En la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.

– Si no hay suficiente espacio en la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para paso de peatones en la acera.

-Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

- **Situación de grúas-torre y montacargas**

Sólo podrán estar emplazados en el ámbito de la obra.

- **Cambios de la Zona Ocupada**

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte al ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO y deberá documentarse y tramitarse de acuerdo con el R.D. 1627/97.

55. Cierres de la obra que afectan al ámbito público

- **Cierres**

Situación	Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en ordenación entre medianeras, cerrarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.
Tipos de vallas	Se formarán con chapa metálica opaca o a base de paneles prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada. Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, en su caso, su propio modelo de valla con el fin de utilizarlo en todas las obras que hagan. Las vallas metálicas de 200 x 100 cm sólo se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tráfico o similares. En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.
Complementa	Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.
Mantenimiento	El Contratista velará por el correcto estado de la valla, eliminando grafitis, publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

- **Acceso a la obra**

Puertas	Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra. No se admite como solución permanente de acceso la retirada parcial del cierre.

56. Operaciones que afectan al ámbito público

- **Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.**

Vigilancia	Personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones con el fin de evitar accidentes.
Aparcamiento	Fuera del ámbito del cierre de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.
Camiones en espera	Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cierre de la obra para acoger los camiones en espera, habrá que prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra. El PLAN DE SEGURIDAD preverá esta necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

- **Carga y descarga**

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cierre de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

– Se habilitará un paso peatonal. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o si es necesario invadir el carril de circulación que corresponda y contactar previamente con la Guardia Urbana.

– Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización que corresponda.

– La separación entre las vallas metálicas y el ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección cuya anchura dependerá del tipo de productos a cargar o descargar y que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.

– Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas

metálicas se limpiará el pavimento.

– Se controlará la descarga de los camiones hormigonera con el fin de evitar vertidos sobre la calzada.

- **Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros**

Descarga	La descarga de escombros desde los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertas con lonas o plásticos opacos con el fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.
Acopio	No se pueden acumular tierras, escombros y desperdicios en el ámbito de dominio público, excepto si es para un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados. Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata. A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cierre de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso peatonal de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de anchura como mínimo. Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor. Se limpiará diariamente la zona afectada y después de retirado el contenedor. Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.
Evacuación	Si el escombro se carga sobre camiones, éstos deberán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco con el fin de evitar la producción de polvo, y su transporte lo será a un vertedero autorizado. Lo mismo se hará en los transportes de los contenedores.

- **Protecciones para evitar la caída de objetos en la vía pública**

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos en la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre los trabajos en altura, el cierre de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

Andamios Es colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores a la construcción a realizar.

Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entramado horizontal a 2,80 m de altura, preferentemente de piezas metálicas, fijado en la estructura vertical y horizontal del andamio, así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio.

Los andamios serán tapados perimetralmente y a toda la altura de la obra, desde el encharcamiento de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.

Redes Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones, por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.

Grúas torre En el PLAN DE SEGURIDAD se indicará el área de funcionamiento del brazo y las medidas que se tomarán en el caso de superar los límites del solar o del cierre de la obra.

El carro del cual cuelga el gancho de la grúa no podrá sobrepasar estos límites. Si hubiera que hacerlo, en algún momento, se tomarán las medidas indicadas para cargas y descargas.

57. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan al ámbito público

- **Limpieza**

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o desechos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Habrá que tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de barro sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. A tal fin, se dispondrá, antes de la salida del cierre de la obra, una solera de hormigón o planchas de "religa" de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la que se detendrán los camiones y se limpiarán para riego con manguera cada pareja de ruedas.

Está prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

- **Ruidos. Horario de trabajo**

Las obras se realizarán entre las 8,00 y las 20,00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de lo establecido por las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario deberán ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente y con el objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la

circulación o por motivos de seguridad, el Ayuntamiento podrá obligar a que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

- **Polvo**

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.
Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.
En el corte de piezas con disco se añadirá agua.
Los silos de cemento estarán dotadas de filtro.

58. Residuos que afectan al ámbito público

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar las oportunas instrucciones a los trabajadores y subcontratistas, comprobando que lo comprenden y lo cumplen.

59. Circulación de vehículos y peatones que afectan al ámbito público

- **Señalización y protección**

Si el plan de implantación de la obra conlleva la desviación del tráfico rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas en la Norma de Señalización de Obras 8.3-
Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

- **Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones**

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

– En caso de restricción de la acera, la anchura de paso peatonal no será inferior a un tercio (1/3) de la anchura de la acera existente.

– La anchura mínima de itinerarios o de pasos peatonales será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

- **Elementos de protección**

Paso peatones	Todos los pasos de peatones que deban habilitarse se protegerán, por los dos lados, con vallas o barandillas resistentes, ancladas o pegadas al suelo, de una altura mínima de un metro (1 m) con travesaño intermedio y entornos de veinte centímetros (0,20 m) a la base. La altura de la pasarela no sobrepasará los quince centímetros (0,15 m). Los elementos que formen las vallas o barandillas serán preferentemente continuos. Si son calados, las

	separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (015 m).
Agujeros y zanjas	Si los peatones tienen que pasar por encima de los agujeros o las zanjas, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes. Si los agujeros o las zanjas deben ser evitados, las barandillas o vallas de protección del paso se colocarán a 45º en el sentido de la marcha.

- **Alumbrado y balizamiento luminoso**

Las señales y los elementos de balizamiento irán debidamente iluminados aunque haya alumbrado público.

Se utilizará pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).

Los andamios de paramentos verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todas las patas en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos para peatones formada con vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

- **Balizamiento y defensa**

Los elementos de balizamiento y defensa a utilizar por pasos para vehículos serán los designados como tipo TB, TL y TD en la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:

o) En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos contiguo al cierre de la obra.

p) En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.

q) Para impedir la circulación de vehículos por una parte de un carril, por todo un carril o por varios carriles, en estrechamientos de paso y/o disminución del número de carriles.

r) En la delimitación de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.

s) En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos

provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, diferente de la que había antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD – 1 cuando, en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc.., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes a peatones o a trabajadores (desplazamiento o derribo del cierre de la obra o de barandillas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, volcar el vehículo por la existencia de desniveles, etc..,).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD – 2.

- **Pavimentos provisionales**

El pavimento será duro, no deslizante y sin acolchados diferentes de los propios del grabado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Proctor Modificado).
Si es necesario ampliar la acera para paso de peatones por la calzada, se colocará una tarima sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una barandilla fija de protección.

- **Accesibilidad de personas con movilidad reducida**

Si la vía o vías del entorno de la obra están adaptadas de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no hay itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

– Altura libre de obstáculos de 2,10 m.

– En los cambios de dirección, la anchura mínima de paso deberá permitir inscribir un círculo de 1,5 m de diámetro.

– No podrán haber escaleras ni escalones aislados.

– La pendiente longitudinal será como máximo del 8% y la pendiente transversal del 2%.

– El pavimento será duro, no deslizante y sin acolchados diferentes a los propios del grabado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Proctor Modificado).

– Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si hay itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad Y una flecha de señalización.

- **Mantenimiento**

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal manera que impida su desplazamiento y dificulte su sustracción.
La señalización, el balizamiento, los pavimentos, el alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.
Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

- **Retirada de señalización y balizamiento**

Acabada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamiento implantados.
El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez acabada la obra o la parte de obra que exigiera su implantación.

60. Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública

- **Árboles y jardines**

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que estén en la zona de las obras y en su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.
Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un (1) metro de zona no ocupada. El contratista velará, para que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, desperdicios, basura y escombros. Se deberán regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.
Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de paso peatonal deberán taparse de manera que la superficie sea continua y sin resaltes.

- **Paradas de autobús, kioscos, buzones**

Debido a la implantación del cierre de la obra, ya sea, porque quedan en su interior o para quedar en zona de paso restringido, habrá que prever el traslado provisional de paradas de autobús, quioscos, buzones de Correos o elementos similares emplazados en el espacio público.
En este caso, habrá que indicarlo en el PLAN DE SEGURIDAD, prever su emplazamiento durante el tiempo que duren las obras y contactar con los servicios correspondientes con el fin de coordinar las operaciones.

61. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

62. Riesgos de daños a terceros

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que dependan de ella son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones con obstáculos en la acera.
- Caída de objetos.

63. Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transitan por los alrededores de la obra:

16. Montaje de valla metálica a base de elementos prefabricados de 2 m. de altura, separando el perímetro de la obra, de las zonas de tráfico exterior.

17. Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasillo de estructura consistente en el señalamiento, que deberá ser óptico y luminoso por la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente podrá instalarse en el perímetro de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.

18. Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de materiales en la obra, mientras dure la maniobra de descarga, se canalizará el tránsito peatonal por el interior del pasillo peatonal y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y se colocarán luces de gálibo nocturnas y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.

19. En función del nivel de intromisión de terceros en la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, expresamente para esta función.

64. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural para maniobras fallidas.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un "Plan de Emergencia Interior", cobren las siguientes medidas mínimas:

1.-Orden y limpieza general.
2.-Accesos y vías de circulación interna de la obra.
3.-Ubicación de extintores y de otros agentes extintores.
4.-Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
5.-Puntos de encuentro.
6.-Asistencia Primeros Auxilios.

65. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97.

Lleida, a fecha de la firma digital

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Anejo Justificación de Precios

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A06-FEQ1	h	Coordinador de actividades preventivas	31,99000	€
A0D-0007	h	Peón	25,09000	€
A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	25,09000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,22000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	30,22000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B011-05ME	m3	Agua	1,85000	€
B0AQ-07GU	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	4,39000	€
B1474-0XL3	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	29,49000	€
B1477-07TR	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	7,04000	€
B147H-19PA	u	Faja de protección dorsolumbar	26,66000	€
B147J-0XKD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	3,06000	€
B147O-0XKB	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	0,79000	€
B147P-19OE	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	17,46000	€
B147X-19P7	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	39,87000	€
B147Z-0XI8	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	5,58000	€
B147Z-0XIA	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	7,29000	€
B1487-0XM5	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	13,91000	€
B1488-0XLH	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	7,38000	€
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	0,63000	€
B15A5-19N5	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s	576,63000	€
B15AB-0MCL	u	Protector regulable para sierra circular	251,58000	€
B161-19NN	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	1,88000	€
B642-0KVJ	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	588,26000	€
B642-0KVM	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	177,79000	€
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.	44,28000	€
B6AZ-0KLK	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos	0,17000	€
BBB7-19LZ	u	Señal manual para señalista	15,41000	€
BBB9-0R6S	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	18,66000	€
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.	33,00000	€
BBC6-0R92	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,19000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BBC7-0R8S	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	16,72000	€
BBCE-0R98	u	Luminaria con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos	27,30000	€
BBCI-0R99	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de estatura, para 20 usos, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, incluido placa para publicidad.	12,40000	€
BBCI-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	2,88000	€
BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos	15,37000	€
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	36,77000	€
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	43,26000	€
BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	51,69000	€
BQU0-0THW	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	63,08000	€
BQU1-0THX	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	99,35000	€
BQU3-0TIB	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	122,80000	€
BQU4-19O7	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	79,59000	€
BQU8-2RBJ	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	155,47000	€
BQUC-2RBE	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	68,34000	€
BQUE-2RB7	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	59,02000	€
BQUF-0TI6	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	115,15000	€
BQUH-0TI7	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, para 2 usos, para seguridad y salud	66,65000	€
BQUI-0TI8	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	49,19000	€
BQUK-0TI0	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	106,55000	€
BQZ5-19O8	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,21000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-1	**P1474-65MP**	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	**Rend.:**	**1,000**				**29,49 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1474-0XL3	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	1,000	x	29,49000	=	29,49000	
					Subtotal:			29,49000	29,49000
				COSTE DIRECTO					29,49000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**29,49000**
P-2	**P1477-65LG**	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	**Rend.:**	**1,000**				**7,04 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1477-07TR	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1,000	x	7,04000	=	7,04000	
					Subtotal:			7,04000	7,04000
				COSTE DIRECTO					7,04000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,04000**
P-3	**P147H-65NO**	u	Faja de protección dorsolumbar	**Rend.:**	**1,000**				**26,66 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B147H-19PA	u	Faja de protección dorsolumbar	1,000	x	26,66000	=	26,66000	
					Subtotal:			26,66000	26,66000
				COSTE DIRECTO					26,66000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**26,66000**
P-4	**P147L-EQD8**	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**				**3,06 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B147J-0XKD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1,000	x	3,06000	=	3,06000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			3,06000	3,06000
				COSTE DIRECTO				3,06000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3,06000**
P-5	**P147O-EPWY**	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	**Rend.:**	**1,000**			**0,79 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B147O-0XK	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	1,000	x	0,79000 =	0,79000	
				Subtotal:			0,79000	0,79000
				COSTE DIRECTO				0,79000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,79000**
P-6	**P147P-EPWV**	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**			**17,46 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B147P-19O	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	1,000	x	17,46000 =	17,46000	
				Subtotal:			17,46000	17,46000
				COSTE DIRECTO				17,46000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**17,46000**
P-7	**P147X-65NJ**	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	**Rend.:**	**1,000**			**39,87 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B147X-19P7	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1,000	x	39,87000 =	39,87000	
				Subtotal:			39,87000	39,87000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			COSTE DIRECTO					39,87000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**39,87000**
P-8	**P147Z-FITJ**	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	**Rend.:**	**1,000**			**5,58 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B147Z-0XI8	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	1,000	x	5,58000	= 5,58000	
					Subtotal:		5,58000	5,58000
			COSTE DIRECTO					5,58000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**5,58000**
P-9	**P147Z-FITL**	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	**Rend.:**	**1,000**			**7,29 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B147Z-0XIA	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	1,000	x	7,29000	= 7,29000	
					Subtotal:		7,29000	7,29000
			COSTE DIRECTO					7,29000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**7,29000**
P-10	**P1487-EQE0**	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	**Rend.:**	**1,000**			**13,91 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B1487-0XM5	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	1,000	x	13,91000	= 13,91000	
					Subtotal:		13,91000	13,91000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				13,91000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,91000**
P-11	**P1488-EQEY**	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**				**7,38 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B1488-0XLH	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	1,000	x	7,38000 =	7,38000	
					Subtotal:		7,38000	7,38000
				COSTE DIRECTO				7,38000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,38000**
P-12	**P15A5-EQFL**	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	**Rend.: 1,000**				**579,14 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	25,09000 =	2,50900	
					Subtotal:		2,50900	2,50900
Materiales								
	B15A5-19N5	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s	1,000	x	576,63000 =	576,63000	
					Subtotal:		576,63000	576,63000
				COSTE DIRECTO				579,13900
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**579,13900**
P-13	**P15A8-35FF**	u	Protector regulable para sierra circular, colocado	**Rend.: 1,000**				**266,69 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,500	/R x	30,22000 =	15,11000	
					Subtotal:		15,11000	15,11000
Materiales								
	B15AB-0MC	u	Protector regulable para sierra circular	1,000	x	251,58000 =	251,58000	
					Subtotal:		251,58000	251,58000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				266,69000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**266,69000**
P-14	**P15Z0-67C7**	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones	**Rend.:**	**1,000**			**55,31 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	1,000	/R x	30,22000	= 30,22000	
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	25,09000	= 25,09000	
					Subtotal:		55,31000	55,31000
				COSTE DIRECTO				55,31000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**55,31000**
P-15	**P15Z1-67CA**	h	Señalista	**Rend.:**	**1,000**			**25,09 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	25,09000	= 25,09000	
					Subtotal:		25,09000	25,09000
				COSTE DIRECTO				25,09000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,09000**
P-16	**P164-67C3**	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	**Rend.:**	**1,000**			**1,88 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B161-19NN	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	1,000	x	1,88000	= 1,88000	
					Subtotal:		1,88000	1,88000
				COSTE DIRECTO				1,88000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,88000**
P-17	**P169-67C9**	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra	**Rend.:**	**1,000**			**25,09 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	25,09000	= 25,09000	
					Subtotal:		25,09000	25,09000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				25,09000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,09000**
P-18	**P16B-6P0C**	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos	**Rend.: 1,000**				**31,99 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A06-FEQ1	h	Coordinador de actividades preventivas	1,000	/R x	31,99000	= 31,99000	
					Subtotal:		31,99000	31,99000
				COSTE DIRECTO				31,99000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**31,99000**
P-19	**P16C-67C8**	u	Reunión del comité de seguridad y salud constituido por 6 personas	**Rend.: 1,000**				**181,32 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	6,000	/R x	30,22000	= 181,32000	
					Subtotal:		181,32000	181,32000
				COSTE DIRECTO				181,32000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**181,32000**
P-20	**P640-423O**	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	**Rend.: 1,000**				**629,74 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,750	/R x	30,22000	= 22,66500	
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,750	/R x	25,09000	= 18,81750	
					Subtotal:		41,48250	41,48250
Materiales								
	B642-0KVJ	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	588,26000	= 588,26000	
					Subtotal:		588,26000	588,26000
				COSTE DIRECTO				629,74250
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**629,74250**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P-21	**P640-423R**	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	**Rend.:**	**1,000**				**199,91 €**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400	/R x	30,22000	=	12,08800	
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,400	/R x	25,09000	=	10,03600	
					Subtotal:			22,12400	22,12400
Materiales									
	B642-0KVM	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	177,79000	=	177,79000	
					Subtotal:			177,79000	177,79000
				COSTE DIRECTO					199,91400
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**199,91400**
P-22	**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									
	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	
	B1517-0MO	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	
	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	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			3,93040	3,93040
				COSTE DIRECTO				13,90000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**13,90000**
P-23	**PBBC-65LC**	u	Señal manual para señalista	**Rend.:**	**1,000**			**15,41** €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	BBB7-19LZ	u	Señal manual para señalista	1,000	x	15,41000	= 15,41000	
				Subtotal:			15,41000	15,41000
				COSTE DIRECTO				15,41000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**15,41000**
P-24	**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-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,500	/R x	25,09000	= 12,54500	
				Subtotal:			12,54500	12,54500
Materiales								
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	0,500	x	36,77000	= 18,38500	
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos	0,500	x	15,37000	= 7,68500	
				Subtotal:			26,07000	26,07000
				COSTE DIRECTO				38,61500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**38,61500**
P-25	**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 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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,500	/R x	25,09000	=	12,54500	
					Subtotal:			12,54500	12,54500
Materiales									
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	0,500	x	43,26000	=	21,63000	
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos	0,500	x	15,37000	=	7,68500	
					Subtotal:			29,31500	29,31500
						COSTE DIRECTO			41,86000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**41,86000**

P-26	**PBBJ-5679**	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, octogonal, Ø=60 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**			**46,08** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,500	/R x	25,09000	=	12,54500	
					Subtotal:			12,54500	12,54500
Materiales									
	BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	0,500	x	51,69000	=	25,84500	
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos	0,500	x	15,37000	=	7,68500	
					Subtotal:			33,53000	33,53000
						COSTE DIRECTO			46,07500
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**46,07500**

P-27	**PBBL-56GK**	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	**Rend.:**		**1,000**			**22,60** **€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	25,09000	=	3,76350	
					Subtotal:			3,76350	3,76350
Materiales									
	B0AQ-07GU	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,040	x	4,39000	=	0,17560	
	BBB9-0R6S	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	1,000	x	18,66000	=	18,66000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			18,83560	18,83560
				COSTE DIRECTO				22,59910
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**22,59910**
P-28	**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, amortizable en 20 usos.	**Rend.: 1,000**				**25,35 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,800	/R x	25,09000	= 20,07200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,060	/R x	30,22000	= 1,81320	
				Subtotal:			21,88520	21,88520
Materiales								
	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	
	B011-05ME	m3	Agua	0,090	x	1,85000	= 0,16650	
				Subtotal:			3,46650	3,46650
				COSTE DIRECTO				25,35170
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,35170**
P-29	**PBC4-56GZ**	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**Rend.: 1,000**				**2,24 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,081	/R x	25,09000	= 2,03229	
				Subtotal:			2,03229	2,03229
Materiales								
	BBC6-0R92	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1,100	x	0,19000	= 0,20900	
				Subtotal:			0,20900	0,20900
				COSTE DIRECTO				2,24129
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,24129**
P-30	**PBC5-56GO**	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	**Rend.: 1,000**				**2,30 €**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,025	/R x	25,09000	=	0,62725	
					Subtotal:			0,62725	0,62725
Materiales									
	BBC7-0R8S	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	0,100	x	16,72000	=	1,67200	
					Subtotal:			1,67200	1,67200
					COSTE DIRECTO				2,29925
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,29925**
P-31	**PBCA-56H3**	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**Rend.:**	**1,000**			**20,14**	**€**
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	25,09000	=	3,76350	
					Subtotal:			3,76350	3,76350
Materiales									
	BBCE-0R98	u	Luminaria con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos	0,600	x	27,30000	=	16,38000	
					Subtotal:			16,38000	16,38000
					COSTE DIRECTO				20,14350
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**20,14350**
P-32	**PBCD-56H6**	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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-0009	h	Peón para seguridad y salud	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 m de estatura, para 20 usos, color amarillo, para limitación	0,020	x	12,40000	=	0,24800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			de de peatones, con dos pies metálicos, incluido placa para publicidad.						
	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	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,50892**
P-33	**PQU0-566V**	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	**Rend.:**		**1,000**			**69,35** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	25,09000	=	6,27250	
					Subtotal:			6,27250	6,27250
Materiales									
	BQU0-0TH	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	1,000	x	63,08000	=	63,08000	
					Subtotal:			63,08000	63,08000
				COSTE DIRECTO					69,35250
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**69,35250**
P-34	**PQU1-49TH**	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	**Rend.:**		**1,000**			**28,60** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	25,09000	=	3,76350	
					Subtotal:			3,76350	3,76350
Materiales									
	BQU1-0THX	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	99,35000	=	24,83750	
					Subtotal:			24,83750	24,83750
				COSTE DIRECTO					28,60100
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**28,60100**
P-35	**PQU3-0234**	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	**Rend.:**		**1,000**			**122,80** €
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BQU3-0TIB	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el	1,000	x	122,80000	=	122,80000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			trabajo					
					Subtotal:		122,80000	122,80000
				COSTE DIRECTO				122,80000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**122,80000**
P-36	**PQU4-65LW**	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	**Rend.:**	**1,000**			**80,84 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	25,09000 =	1,25450	
					Subtotal:		1,25450	1,25450
Materiales								
	BQU4-19O7	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	79,59000 =	79,59000	
					Subtotal:		79,59000	79,59000
				COSTE DIRECTO				80,84450
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**80,84450**
P-37	**PQUB-BIR3**	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	**Rend.:**	**1,000**			**155,47 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	BQU8-2RBJ	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	1,000	x	155,47000 =	155,47000	
					Subtotal:		155,47000	155,47000
				COSTE DIRECTO				155,47000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**155,47000**
P-38	**PQUD-BIQX**	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	**Rend.:**	**1,000**			**68,34 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Materiales									
	BQUC-2RB	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	1,000	x 68,34000	=	68,34000	
					Subtotal:		68,34000	68,34000
				COSTE DIRECTO				68,34000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**68,34000**
P-39	**PQUE-BIQS**	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	**Rend.:**	**1,000**				**59,02 €**
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Materiales									
	BQUE-2RB7	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	1,000	x 59,02000	=	59,02000		
					Subtotal:		59,02000	59,02000
				COSTE DIRECTO				59,02000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**59,02000**
P-40	**PQUI-566W**	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	**Rend.:**	**1,000**				**123,93 €**
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,350	/R x	25,09000	=	8,78150	
					Subtotal:		8,78150	8,78150
Materiales									
	BQUF-0TI6	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x 115,15000	=	115,15000		
					Subtotal:		115,15000	115,15000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				123,93150
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**123,93150**
P-41	**PQUJ-65LX**	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	**Rend.: 1,000**				**2,46 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	25,09000 =	1,25450	
					Subtotal:		1,25450	1,25450
Materiales								
	BQZ5-19O8	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,000	x	1,21000 =	1,21000	
					Subtotal:		1,21000	1,21000
				COSTE DIRECTO				2,46450
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,46450**
P-42	**PQUL-566X**	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	**Rend.: 1,000**				**70,41 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	25,09000 =	3,76350	
					Subtotal:		3,76350	3,76350
Materiales								
	BQUH-0TI7	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	66,65000 =	66,65000	
					Subtotal:		66,65000	66,65000
				COSTE DIRECTO				70,41350
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**70,41350**
P-43	**PQUM-566Y**	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	**Rend.: 1,000**				**51,70 €**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	25,09000 =	2,50900	
					Subtotal:		2,50900	2,50900
Materiales								
	BQUI-0TI8	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	1,000	x	49,19000 =	49,19000	
					Subtotal:		49,19000	49,19000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				51,69900
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**51,69900**
P-44	**PQUO-5671**	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	**Rend.:**	**1,000**			**35,42** **€**
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,350	/R x	25,09000 =	8,78150	
					Subtotal:		8,78150	8,78150
Materiales								
	BQUK-0TI0	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	106,55000 =	26,63750	
					Subtotal:		26,63750	26,63750
				COSTE DIRECTO				35,41900
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**35,41900**

LA PAERIA

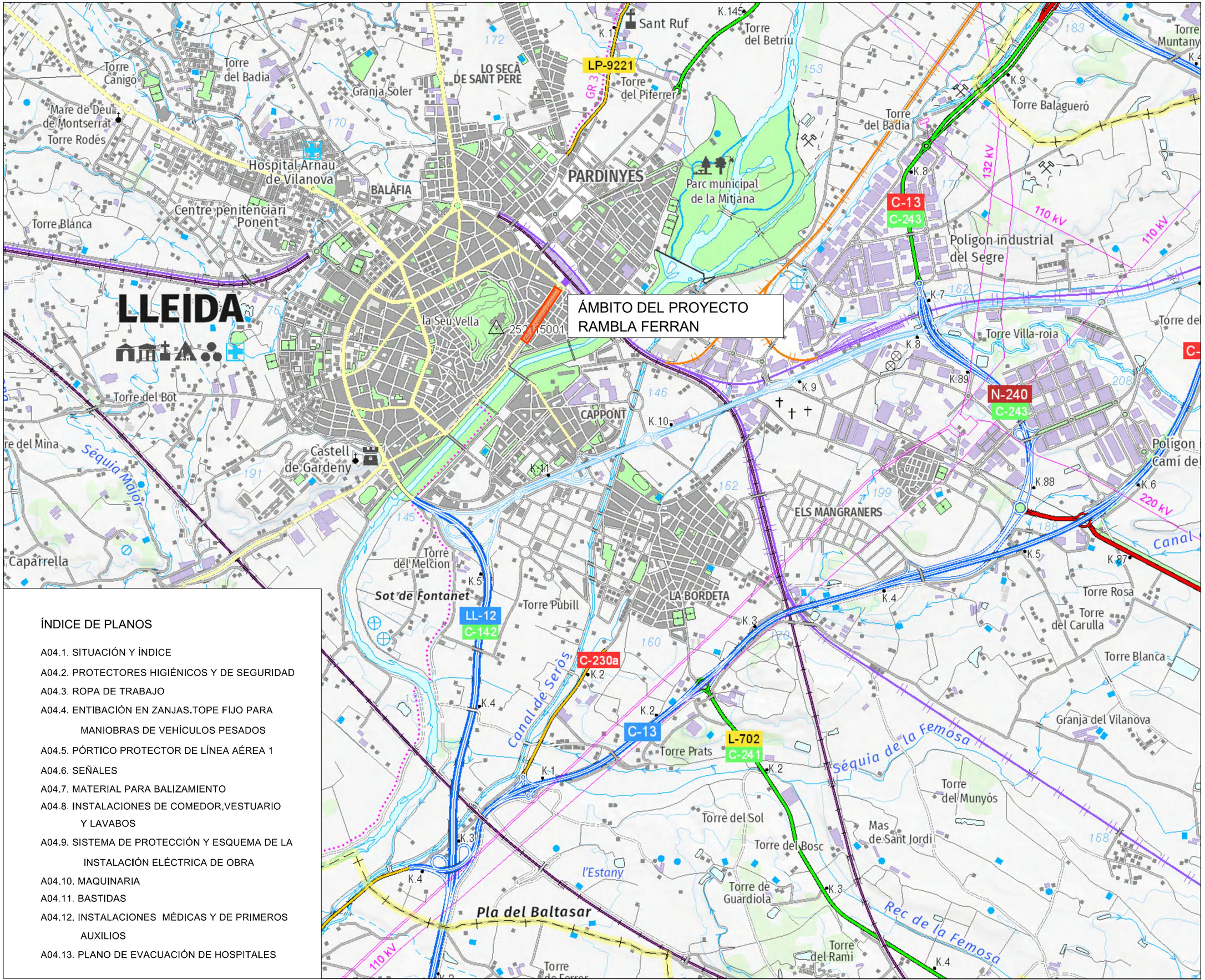
Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTO NÚM. 2: PLANOS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



ÍNDICE DE PLANOS

A04.1. SITUACIÓN Y ÍNDICE

A04.2. PROTECTORES HIGIÉNICOS Y DE SEGURIDAD

A04.3. ROPA DE TRABAJO

A04.4. ENTIBACIÓN EN ZANJAS.TOPE FIJO PARA MANIOBRAS DE VEHÍCULOS PESADOS

A04.5. PÓRTICO PROTECTOR DE LÍNEA AÉREA 1

A04.6. SEÑALES

A04.7. MATERIAL PARA BALIZAMIENTO

A04.8. INSTALACIONES DE COMEDOR,VESTUARIO Y LAVABOS

A04.9. SISTEMA DE PROTECCIÓN Y ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA

A04.10. MAQUINARIA

A04.11. BASTIDAS

A04.12. INSTALACIONES MÉDICAS Y DE PRIMEROS AUXILIOS

A04.13. PLANO DE EVACUACIÓN DE HOSPITALES

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD -
SITUACIÓN Y ÍNDICE DE PLANOS

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

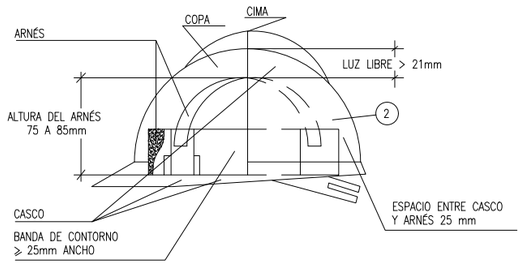
A04.1

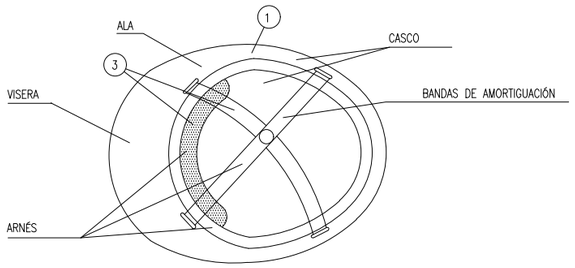
Hoja 01

Escala
A3 1:25000

Gráfica
0 200 500 1.000

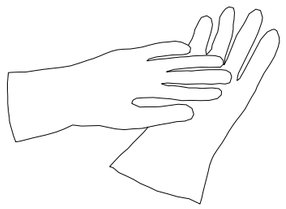
la fecha será la firma digital del documento



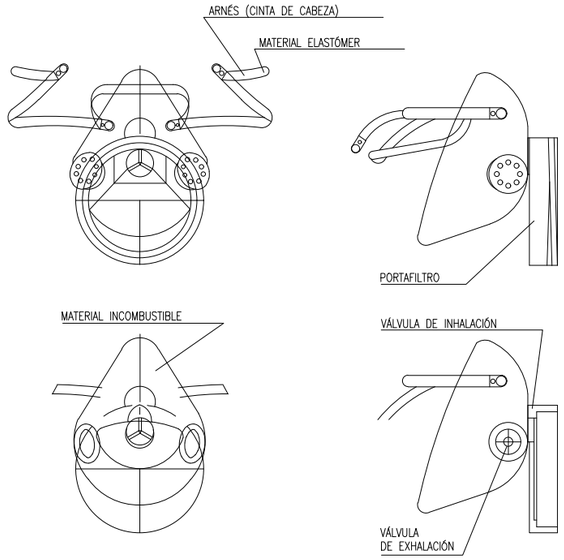


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES I AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 I CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

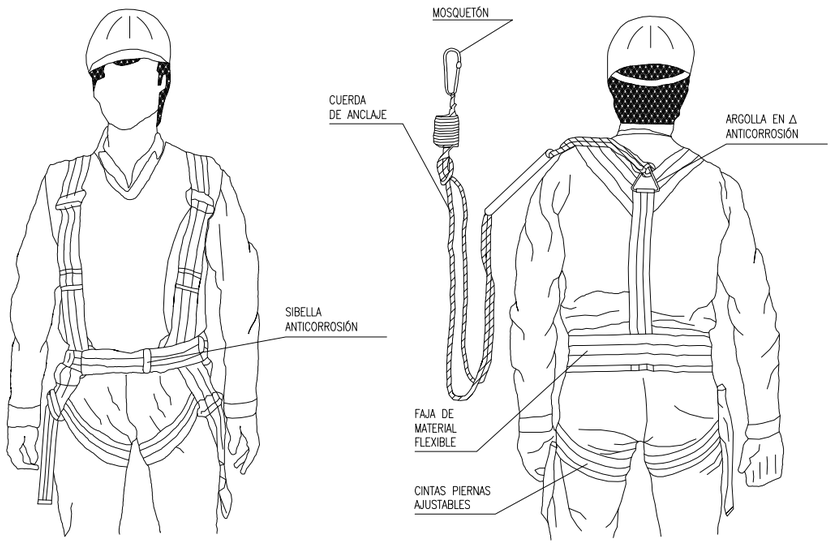
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



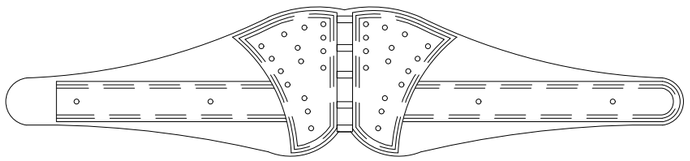
GUANTES AISLANDOS
DE ELECTRICIDAD CLASE II



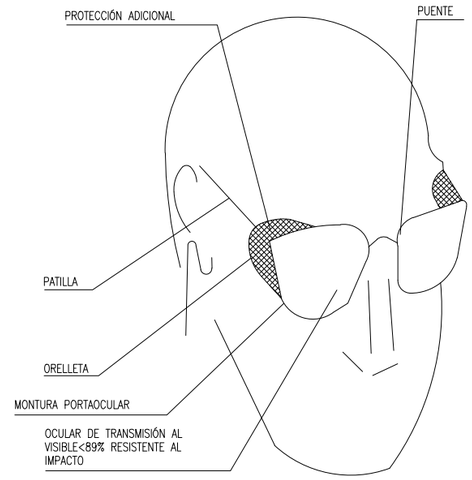
MASCARILLA ANTIPOLVO



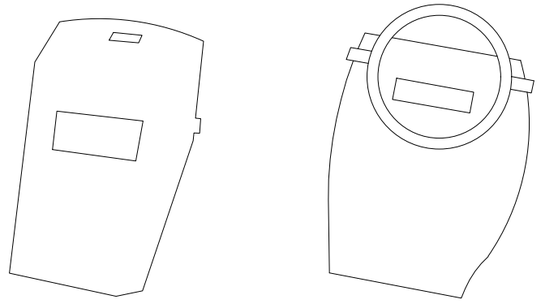
ARNÉS TIPO PARACAÍDAS



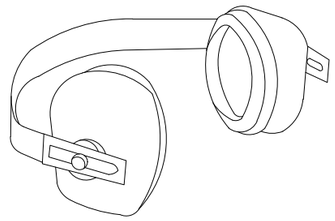
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE C



GAFAS DE MONTURA TIPO
UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



PROTECTOR AUDITIVO

NOTAS:
TODOS LOS EPI'S TENDRÁN QUE LLEVAR MARCA "CE"

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- SEGURIDAD Y SALUD -
PROTECTORES HIGIÉNICOS Y DE SEGURIDAD

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

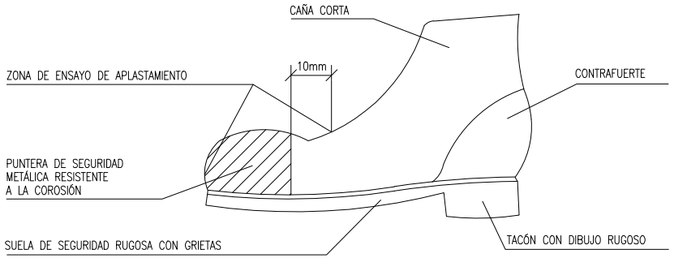
Nº plano
A04.2

Hoja 01

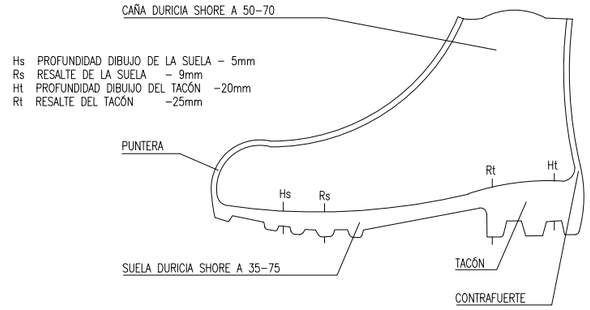
Escala
A3

Gráfica

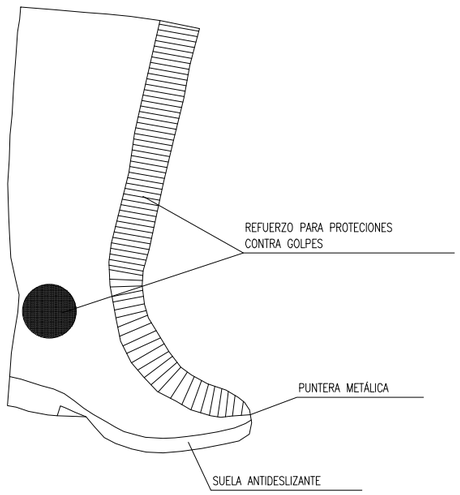
la fecha será la firma digital del documento



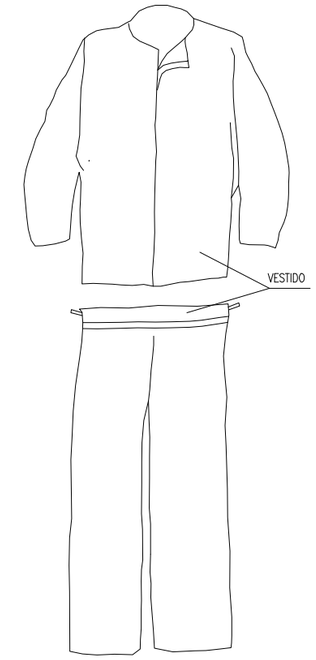
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

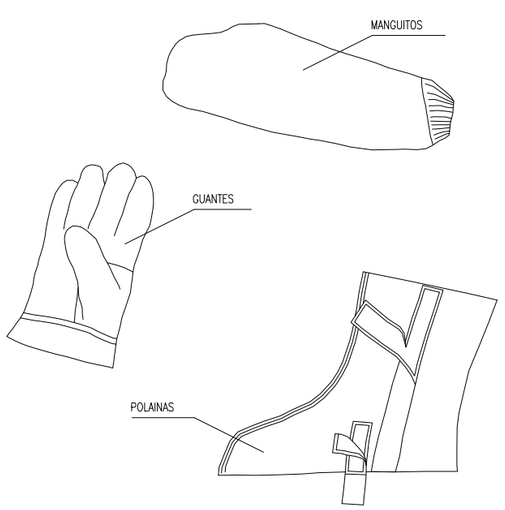


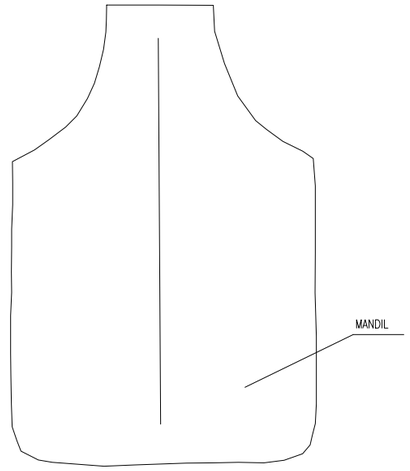
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE

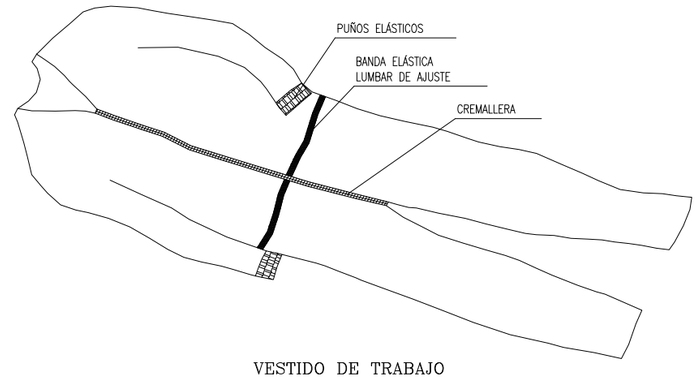




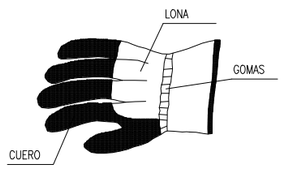


VESTIDO SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

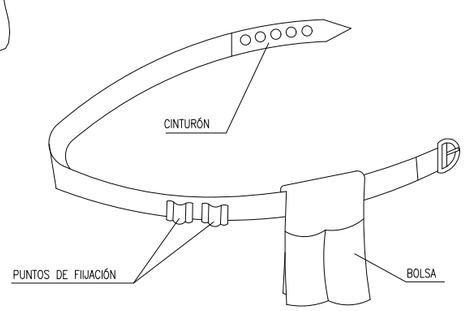
VESTIDO IMPERMEABLE



VESTIDO DE TRABAJO



GUANTES PARA
MANIPULACIÓN DE MATERIALES



PORTA HERRAMIENTAS

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- SEGURIDAD Y SALUD -
ROPA DE TRABAJO

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

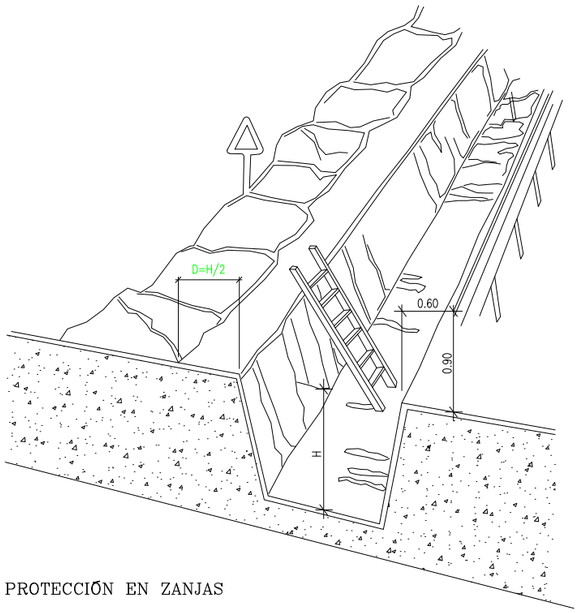
Nº plano
A04.3

Hoja 01

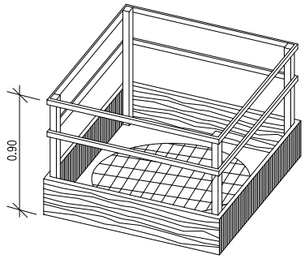
Escala
A3

Gráfica

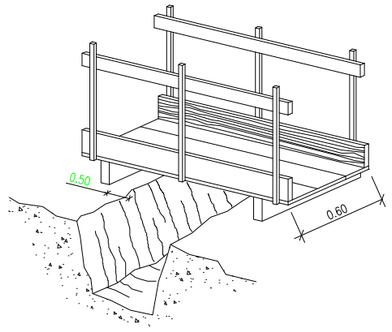
la fecha será la firma digital del documento



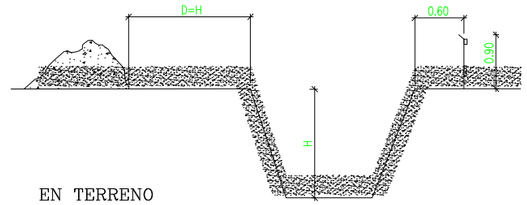
PROTECCIÓN EN ZANJAS



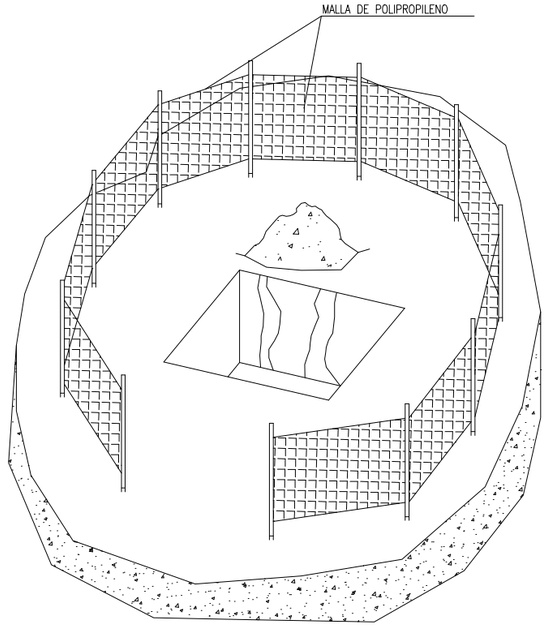
EN AGUJEROS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA PEATONES

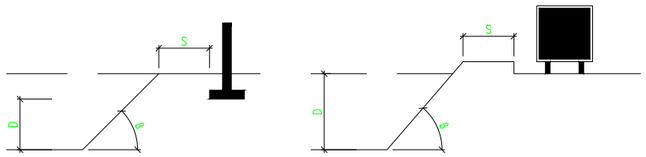


EN TERRENO
ARENOSO

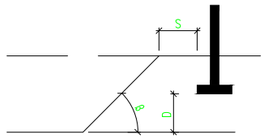


PROTECCIÓN EN ZONAS
DE EXCAVACIÓN

SOLICITACIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA



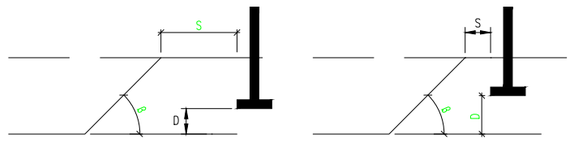
DISTANCIA AL TALUD = ALTURA SOLICITACIÓN



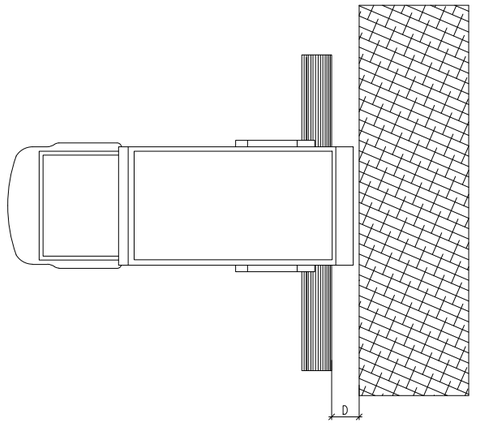
DISTANCIA AL TALUD

TIPOS DE SOLICITACIÓN	ÁNGULO DE TALUD	
	β > 60°	β ≤ 60°
CIMENTACIÓN	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2

DISTANCIA DEL TALUD EN FUNCIÓN DE LA SOLICITACIÓN

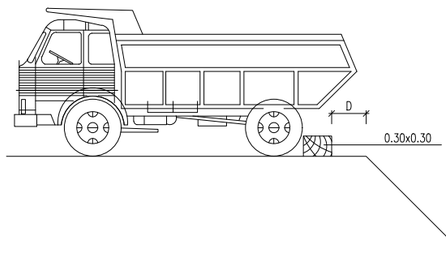


S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTÁTICA O DINÁMICA QUE AFECTA AL TALUD
D= ALTUÇADA HASTA LA FUERZA, PESO ESTÁTICA O DINÁMICA QUE AFECTA AL TALUD
B= ÁNGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR



D–DISTANCIA DE SEGURIDAD
VARIABLE SEGÚN TERRENOS

TOPE DE DESLIZAMIENTO DE VEHICULOS



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD -
ENTIBACIÓN ZANJAS - TOPE FIJO
MANIOBRAS VEHÍCULOS

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

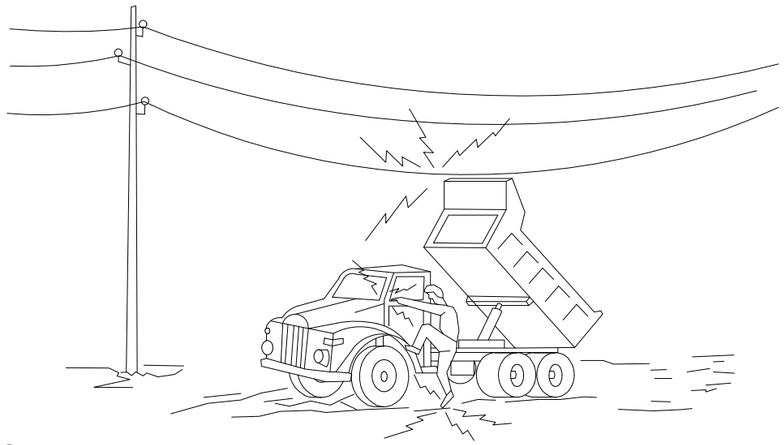
A04.4

Hoja 01

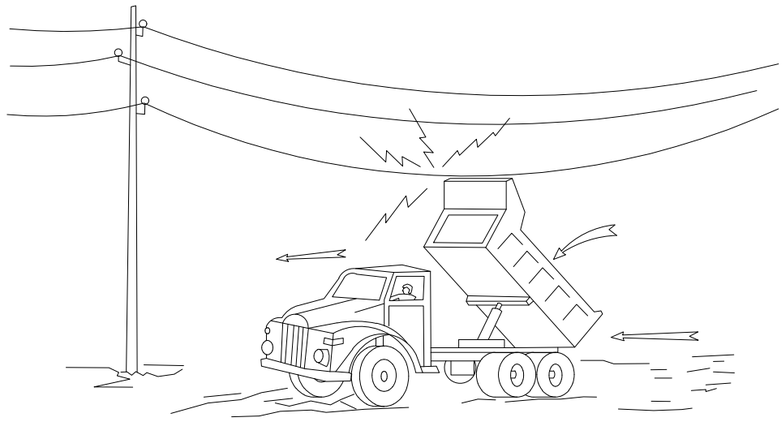
Escala
A3

Gráfica

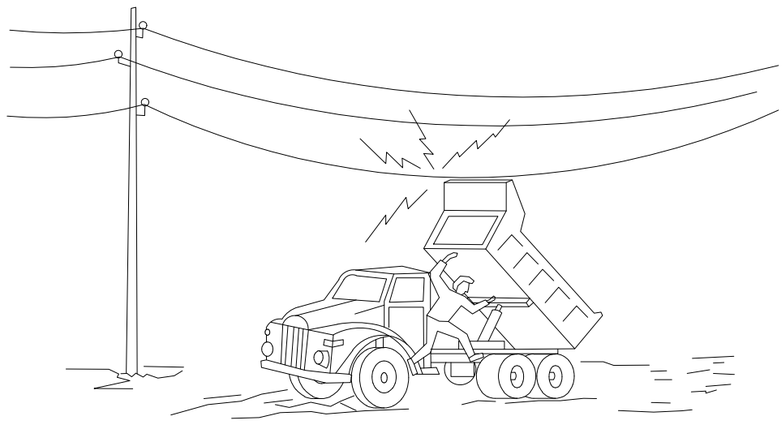
la fecha será la firma digital del documento



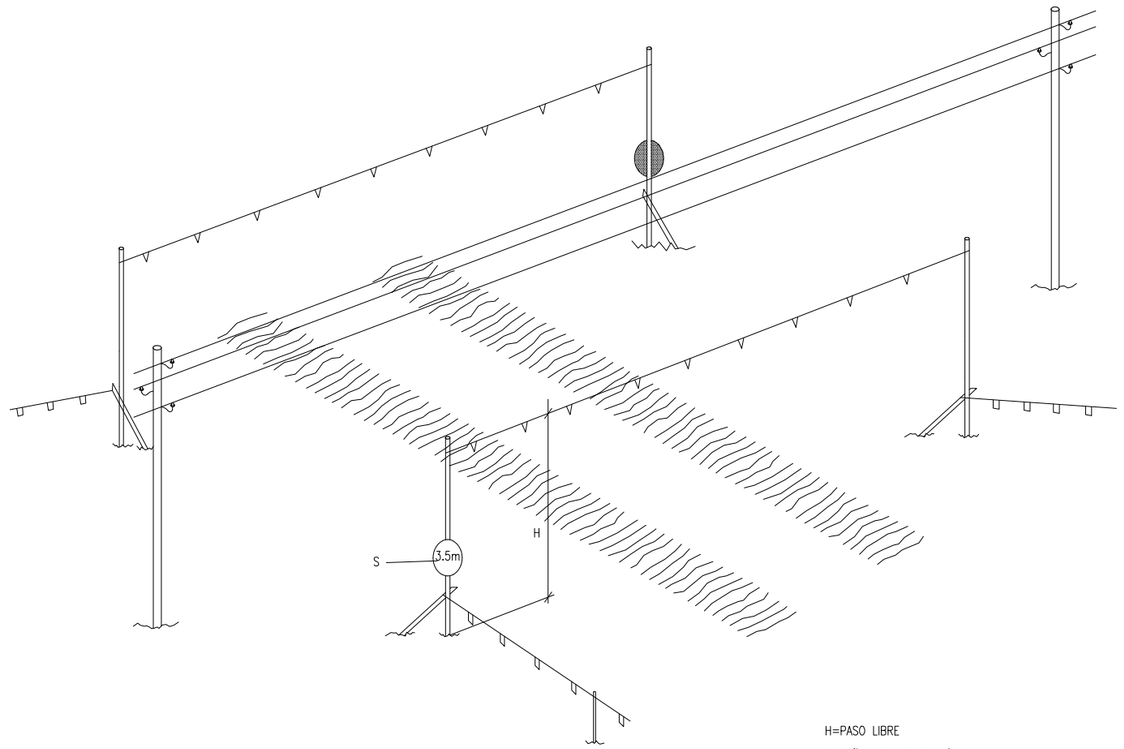
① En cap cas baixi lentament

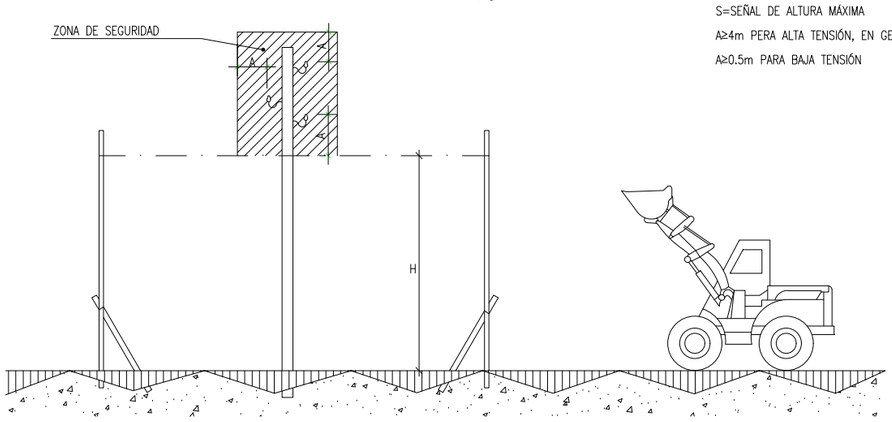


② Si contacta, no abandone la cabina, intente en primer lugar bajarlo y alejarse.



③ Si no consigue que baje, salta del camión lo más lejos posible.





PÓRTICO PROTECTOR DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA

DE ALTA TENSIÓN Y DE BAJA TENSIÓN.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD -
PÓRTICO PROTECTOR DE LÍNEA AÉREA

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A04.5

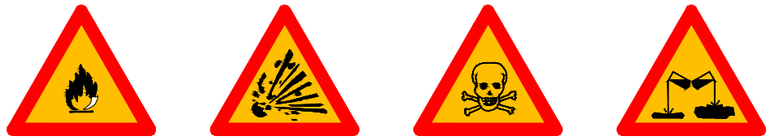
Hoja 01

Escala
A3

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento

SEÑALES DE ADVERTÉNCIA

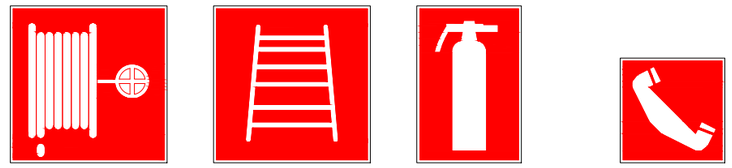


MATERIAS INFLAMABLES | MATERIAS EXPLOSIVAS | MATERIAS TÓXICAS | MATERIAS CORROSIVAS

CARGAS SUSPENDIDAS | RIESGO ELÉCTRICO | PELIGRO EN GENERAL | MATERIAS COMBURENTES

RIESGO DE TROPEZAR | CAÍDA A DIFERENTE NIVEL | MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES | OBRAS

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



MANGUERA PARA INCENDIOS | ESCALERA DE MANO | EXTINTOR | TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS

DIRECCIÓN QUE HA DE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)

SEÑALES INFORMATIVAS

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA | PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA | PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS OÍDOS | PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES | PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS | PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE CUERPO | PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA

PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS | VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES | OBLIGACIÓN GENERAL (ACOMPAÑADA SI PROCEDE, DE UNA SEÑAL ADICIONAL)

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

PROHIBIDO FUMAR | PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO | PROHIBIDO PASO DE PEATONES

AGUA NO POTABLE | ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS | PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCIÓN

NO TOCAR | PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO TENDRÁ QUE CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL), MÁRGENES NEGROS.
COMO EXCEPCIÓN, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERÁ DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO.
PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, MÁRGENES Y BANDA /TRANSVERSAL DESCENDIENTE DE IZQUIERDA A DERECHA CRUZANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJO (EL ROJO TENDRÁ QUE CUBRIR COMO MÍNIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL TENDRÁ QUE CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO TENDRÁ QUE CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE TENDRÁ QUE CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD - SEÑALES

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

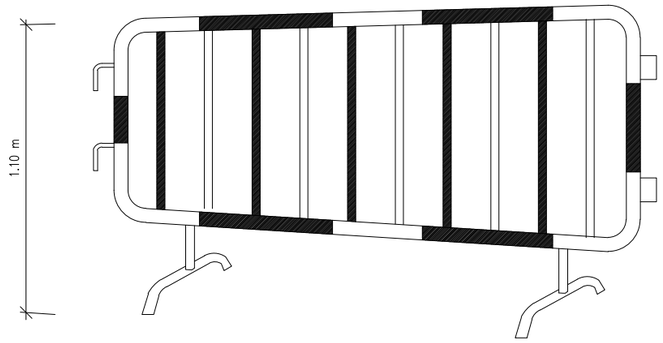
Nº plano: A04.6

Hoja: 01

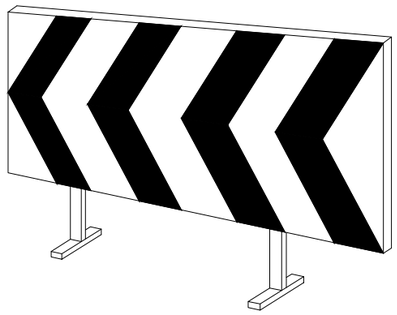
Escala: A3

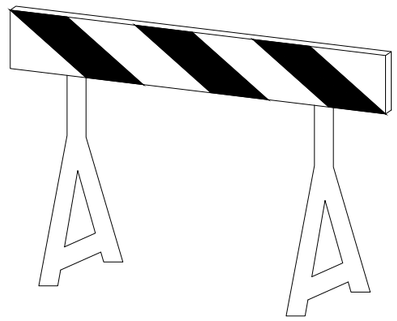
Gráfica

la fecha será la firma digital del documento

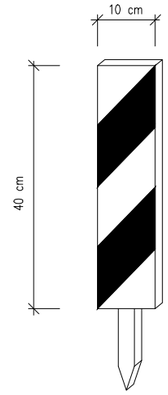


VALLA DESVÍO TRÁNSITO

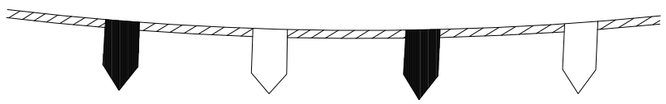




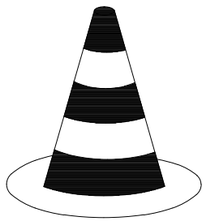
VALLAS AUTÓNOMAS DE
LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN



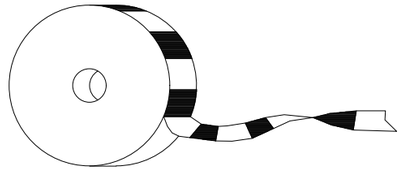
PIQUETA 10x10x40



CUERDA BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD -
MATERIAL PARA BALIZAMIENTO

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A04.7

Hoja 01

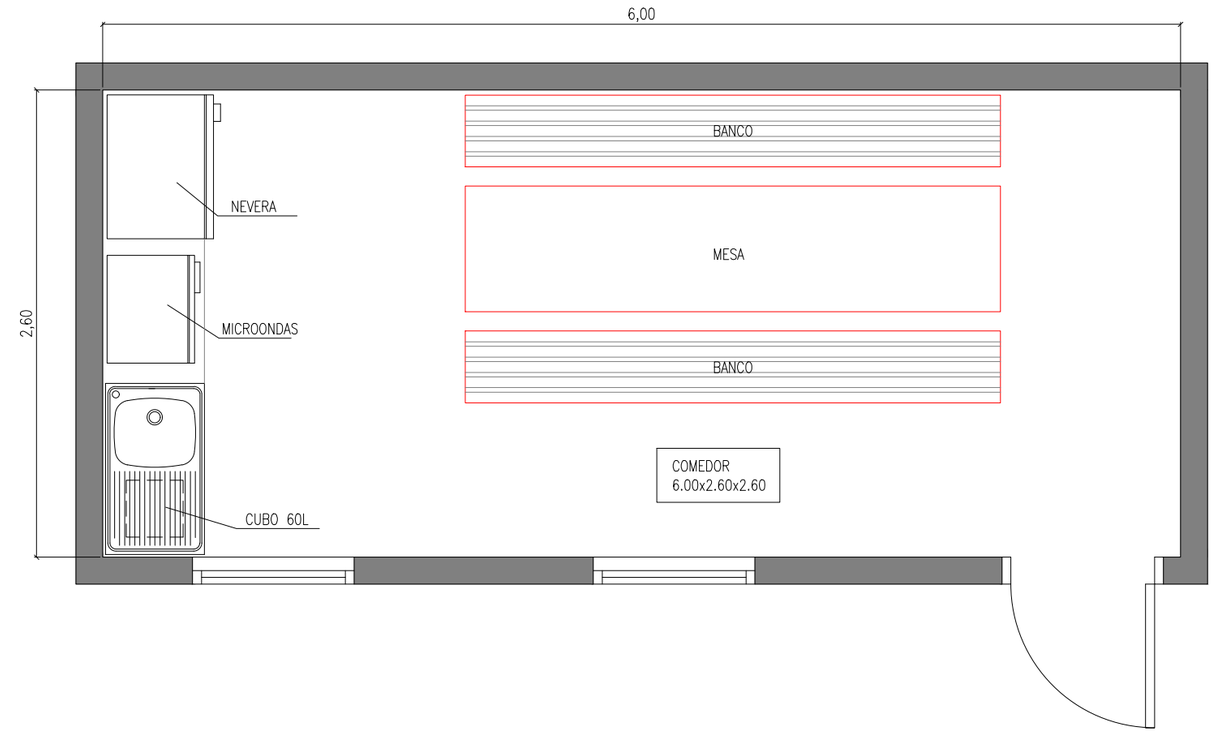
Escala
A3

Gráfica

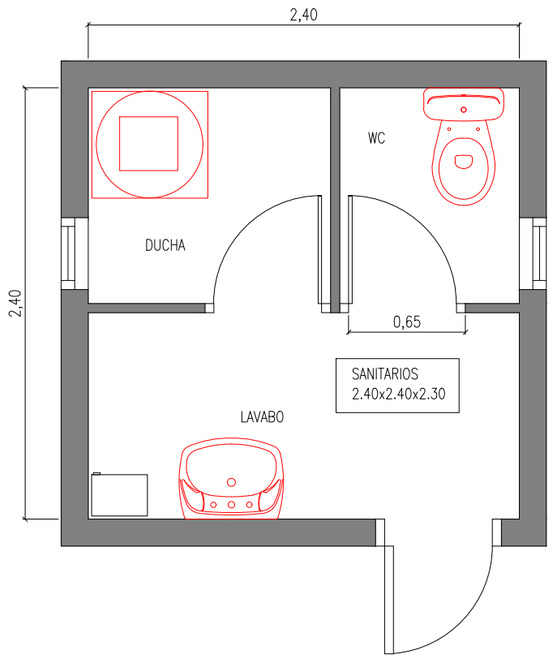
la fecha será la firma digital del documento

PLANTA VESTUARIO

PLANTA COMEDOR



PLANTA SANITARIOS



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD - INSTALACIONES: COMEDOR, VESTUARIO Y LABAVOS

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A04.8

Hoja 01

Escala
A3

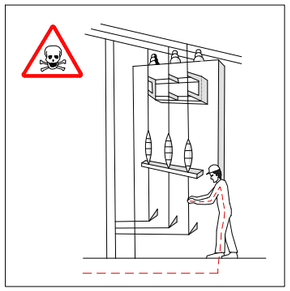
Gráfica

la fecha será la firma digital del documento

RIESGOS ELÉCTRICOS

CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

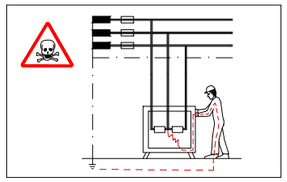
1- CONTACTOS DIRECTOS



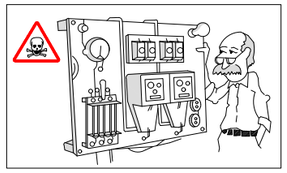
MANIPULACIÓN DE INSTALACIONES

REPARACIÓN DE EQUIPOS BAJO TENSIÓN

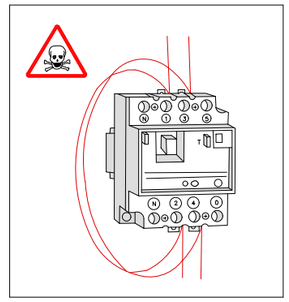
2- CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTOS EN MÁQUINAS SIN PROTECCIÓN.



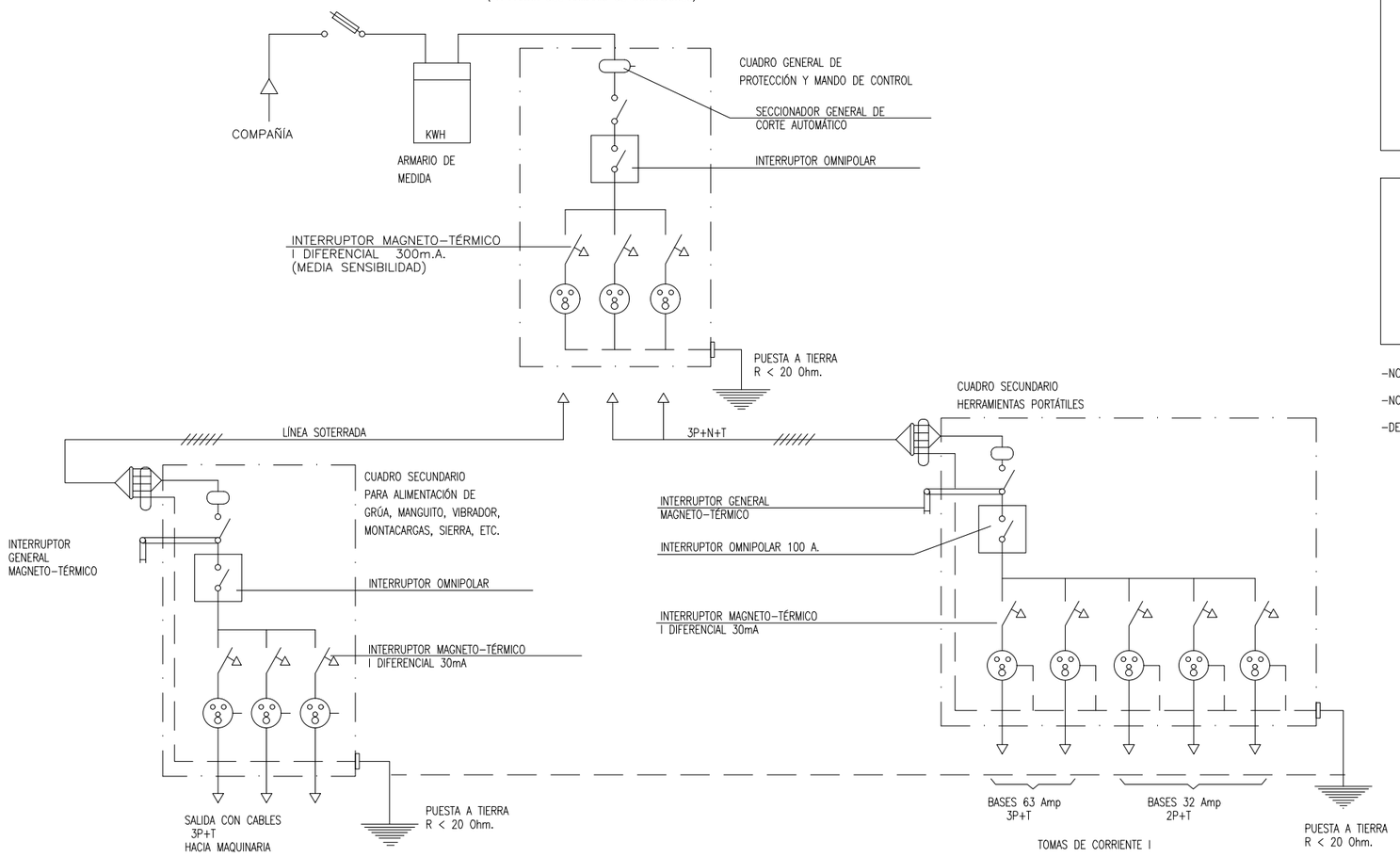
DEFECTOS DE AISLAMIENTOS EN MÁQUINAS DONDE EL SISTEMA DE PROTECCIÓN SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.



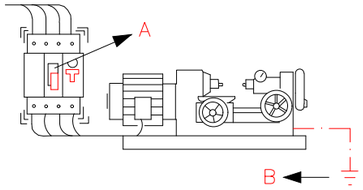
PUNTEO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

ESQUEMA TIPO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA

(A PARTIR DEL ARMARIO DE CONTADORES)

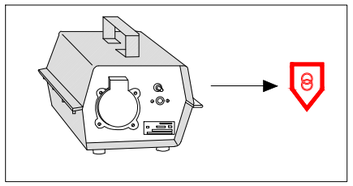


SISTEMAS DE PROTECCIÓN



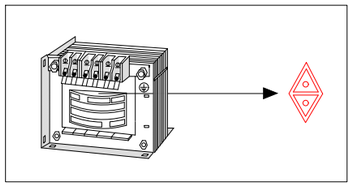
A –EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO, DEL DEFECTO.

B –LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSIÓN DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



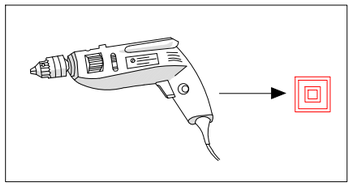
TENSIÓN DE SEGURIDAD:

–CON PEQUEÑAS TENSIONES ES IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:

–NO EXISTE UNIÓN ELÉCTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN Y UTILIZACIÓN



DOBLE AISLAMIENTO:

–EL CONTACTE SOLO SE PRODUCIRÁ EN CASO DE FALLO DE DOS AISLAMIENTOS

–NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SI NO ESTÁ PREPARADO O AUTORIZADO.

–NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO.

–DELANTE DE UNA PERSONA ELECTRUCUTADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD - SISTEMA DE PROTECCIÓN - INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A04.9

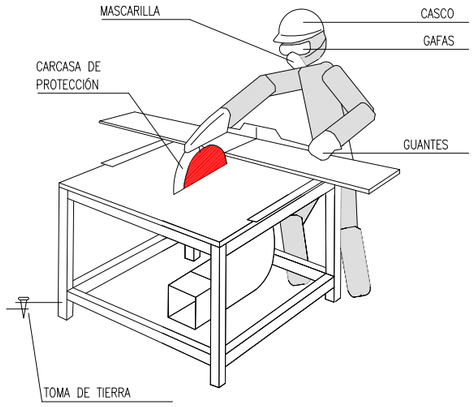
Hoja 01

Escala
A3

Gráfica

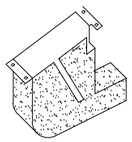
la fecha será la firma digital del documento

SIERRA CIRCULAR

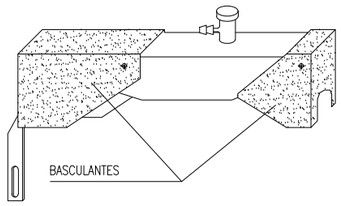


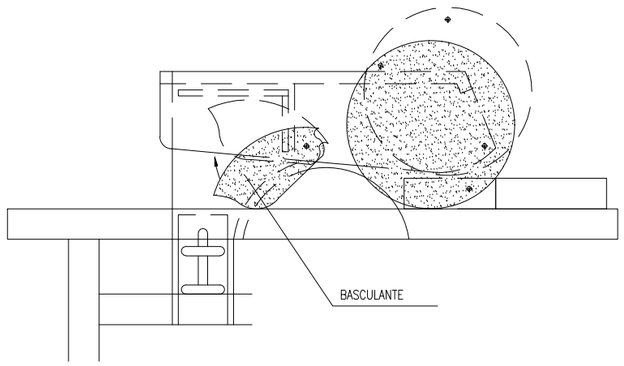
- TENDRÁN QUE UTILIZARSE EMPUÑADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE LA MEDIDA DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA TENDRÁN QUE EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANDO AL EQUILIBRADO Y PRESIÓN DE LA PIEZA, YA QUE SON FRÁGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARÁ PROTEGIDA DELANTE DE RIESGOS ELÉCTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A LA TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACIÓN DE LA SIERRA SE UTILIZARÁ SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZAR?ÑAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO PARA SU PARTE POSTERIOR TENDRÁ QUE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

RESGUARDO INFERIOR

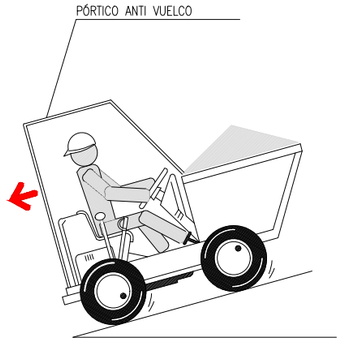


CARCASAS PROTECTORAS



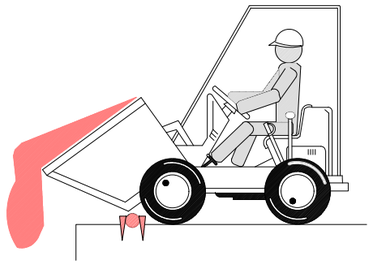


DUMPER

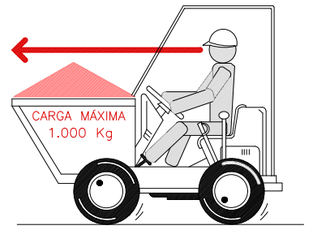


- CON EL VEHÍCULO CARGADO LAS RAMPAS TENDRÁN QUE BAJARSE MARCHA ATRÁS.

- NO SE TIENE QUE CIRCULAR A MÁS DE 20 Km/h. LA CONDUCCIÓN SE HARÁ DE FORMA PRUDENTE.



- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VOLCAR LOS MATERIALES



- EN NINGÚN CASO SE SUPERARÁ LA CARGA MÁXIMA. SE REPARTIRÁ LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARÁ LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- LA MANIPULACIÓN DEL DUMPER SOLO LA REALIZARÁ PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR TENDRÁ QUE UTILIZAR CINTURÓN ANTI VIBRATORIO
- PARA CIRCULAR POR VIAS PÚBLICAS ESTARÁN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACÚSTICO.
- ESTÁ ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- SEGURIDAD Y SALUD - MAQUINARIA

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

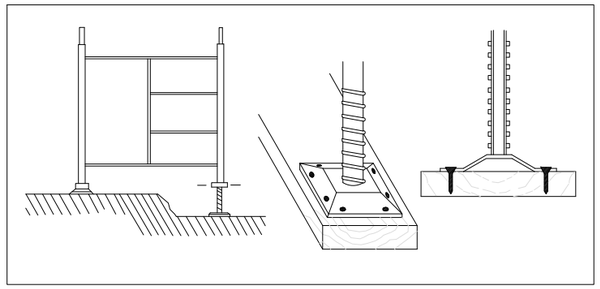
Nº plano
A04.10

Hoja 01

Escala
A3

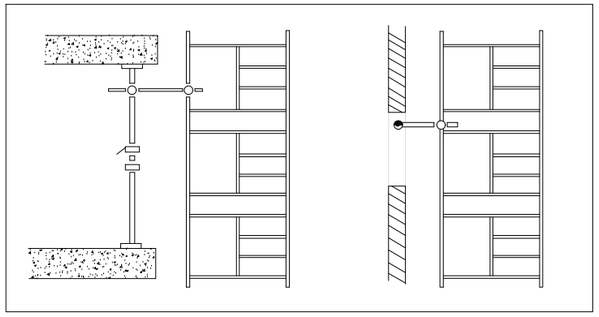
Gráfica

la fecha será la firma digital del documento



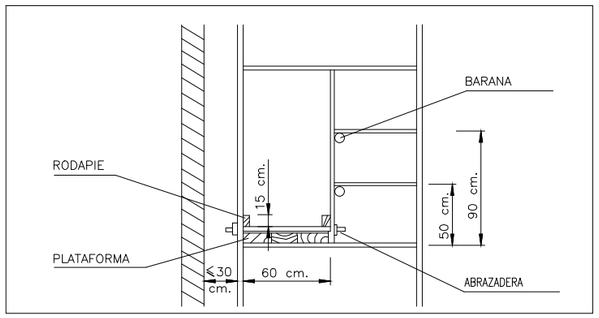
BIEN

- LOS MÓDULOS DE BASE APOYARAN SOBRE APOYOS AUXILIARES EN BASE DE TABLONES.
- COLOCAR PARAMENTOS DE NIVELACIÓN.
- CLAVAR LAS PLACAS DE APOYO EN LOS USILLOS EN LOS APOYOS AUXILIARES.
- NO SE COMENZARÁ EL NIVEL SUPERIOR SIN QUE EL INFERIOR ESTÉ DOTADO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE ESTABILIDAD.
- NO QUEDARSE DEBAJO LA BASTIDA MIENTRAS DURE EL MONTAJE.



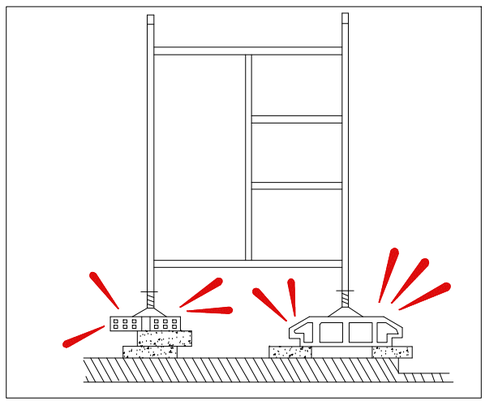
BIEN

- LAS BASTIDAS SE ANCLARÁN AL MENAJE ADJUNTO AL QUE SE ESTÉN EJECUTANDO.
- TODAS LAS UNIONES ENTRE PIEZAS SE REALIZARÁN CUMPLIENDO LAS NORMAS DE MONTAJE DEL MODELO ELEGIDO.
- SE REVISARÁN TODOS LOS TORNILLOS DEL TRAMO EJECUTADO OBSERVANDO QUE QUEDEN BIEN APRETADOS ANTES DE CONTINUAR CON LOS SUPERIORES.



BIEN

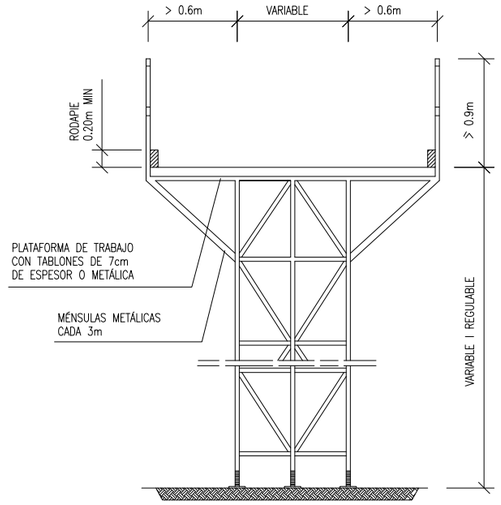
- PLATAFORMA: ANCHURA MÍNIMO 60 cm.
- RODAPIE: ALTURA MÍNIMA 15 cm.
- BARANDILLA: PASAMANOS: ALTURA MÍNIMA 90 cm.
  LISTÓN INTERMEDIO: 50 cm.
- DISTANCIA AL MENAJE IGUAL O MENOR A 30 cm. MUNTAR BARANA EN EL COSTAT DE LA FAÇANA SI LA DISTÀNCIA ÉS MAJOR.



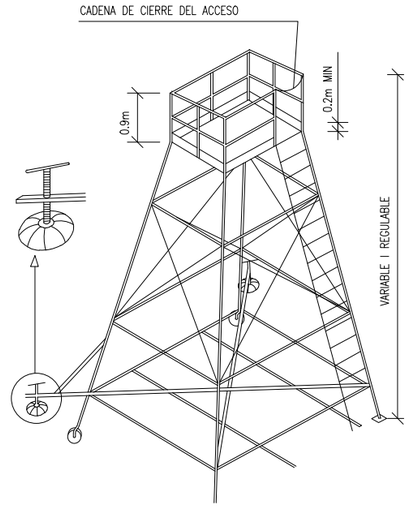
INCORRECTO!

PROHIBICIONES:

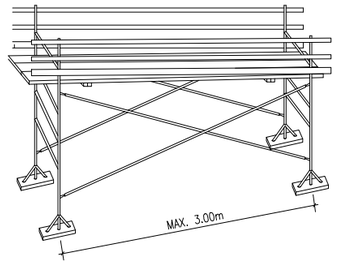
- NO APOLLAR LA BASTIDA EN SUPLEMENTOS CON LADRILLO, BIDONES, ETC.
- NO FORMAR PLATAFORMAS DE TRABAJO EN CORONACIONES DE BASTIDAS SIN BARANDILLAS NI RODAPIÉ.
- DURANTE RACHAS DE FUERTES VIENTOS NO QUEDARSE EN LA BASTIDA.



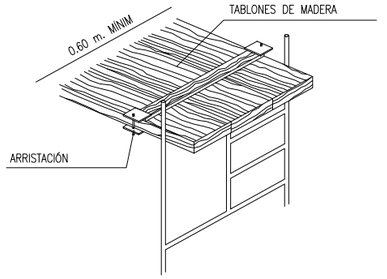
BASTIDA METÁLICA



TORRE



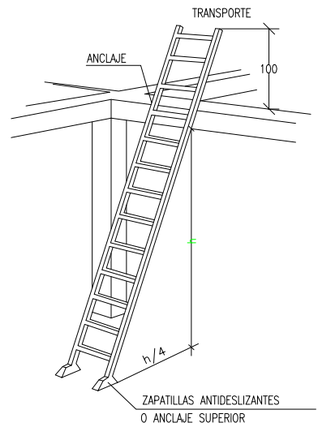
PLATAFORMAS DE TRABAJO METÁLICAS



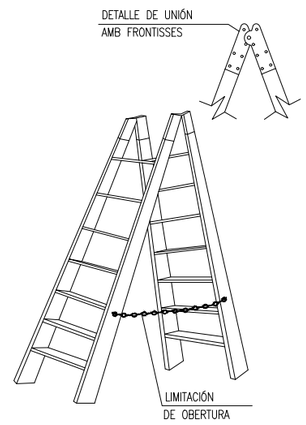
PLATAFORMA DE TRABAJO

ESCALERA DE MANO

- ESTARÁN PROVISTAS DE ZAPATILLAS O OTROS SISTEMAS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS.
- SOLO SUPERARÁN ALTURAS DE HASTA 5m. (HASTA 7 m. CON REFUERZOS ESPECIALES EN SU ZONA CENTRAL).
- SUBIR Y BAJAR DE FRENTE A LA ESCALERA.
- NO LLEVAR CARGAS SUPERIORES A 25 Kg.
- COLOCAR LA ESCALERA CON LA INCLINACIÓN ADECUADA.
- SUPERARÁ EN 1 m. LOS PUNTOS SUPERIORES DE APOYO



ESCALERA METÁLICA



ESCALERA DE TIJERA

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- SEGURIDAD Y SALUD - BASTIDAS

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

Nº plano
A04.11

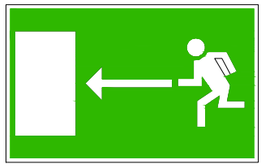
Hoja 01

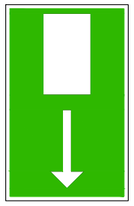
Escala
A3

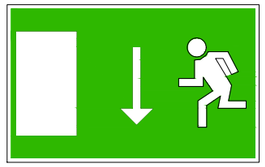
Gráfica

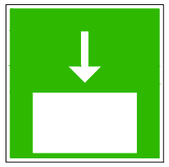
la fecha será la firma digital del documento

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

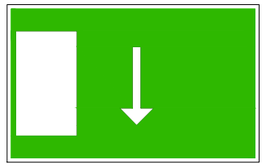




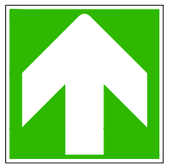




VÍA / SALIDA DE SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO



DIRECCIÓN QUE HA DE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL EN LOS SIGUIENTES)

PRIMEROS AUXILIOS

PRIMEROS AUXILIOS

PRIMEROS AUXILIOS

PRIMEROS AUXILIOS

MODELO DE BOTIQUÍN

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- SEGURIDAD Y SALUD - INSTALACIONES MÉDICAS Y PRIMEROS AUXILIOS

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

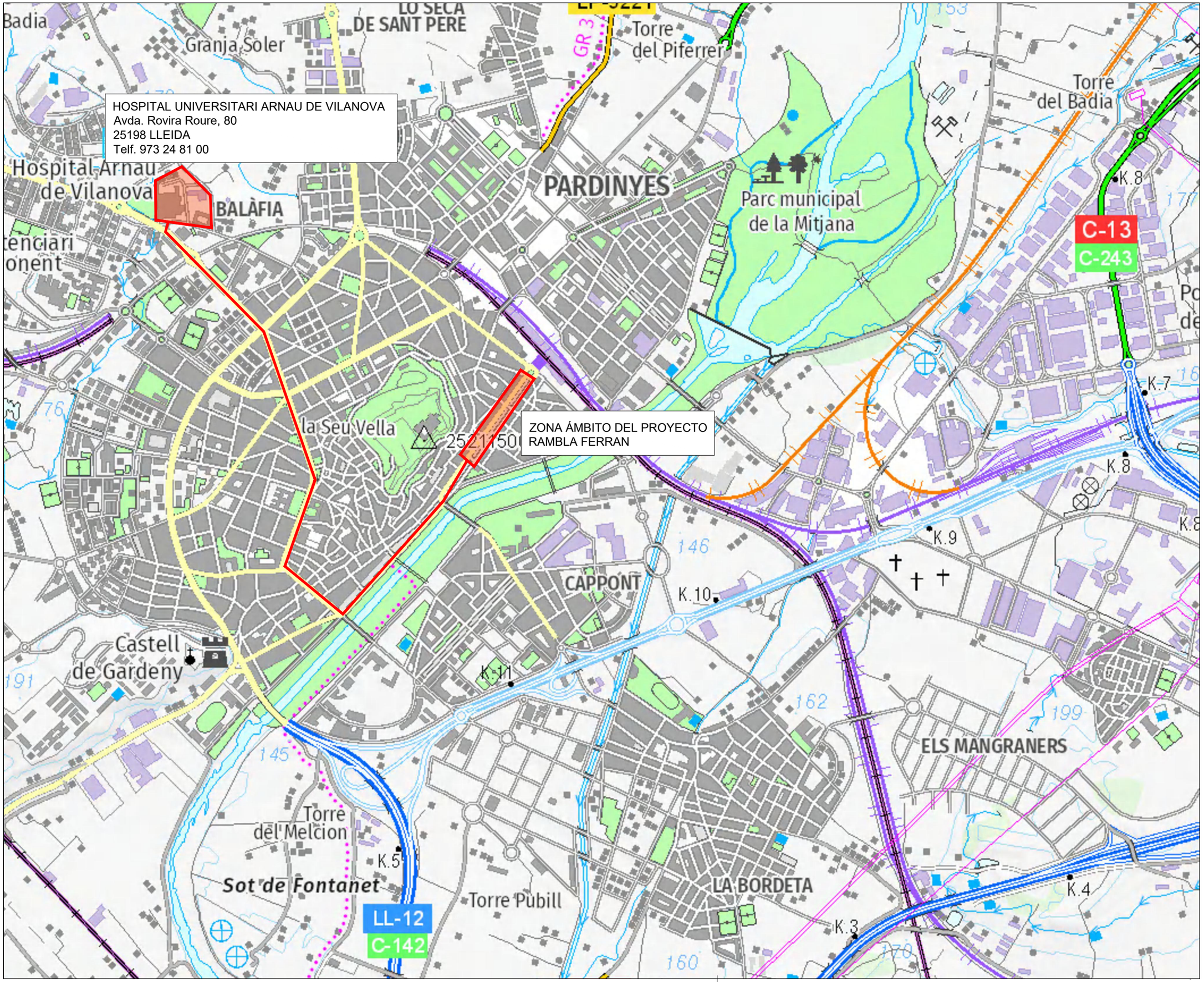
Nº plano
A04.12

Hoja 01

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- SEGURIDAD Y SALUD -
PLANO EVACUACIÓN HOSPITALES

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

Nº plano: A04.13

Hoja: 01

Escala
A3 1:15000

Gráfica
0 100 200 600

la fecha será la firma digital del documento

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTO NÚM. 3: PLIEGO DE CONDICIONES

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 3

1.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS 3

1.2. OBJETO 3

1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4

1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS MENCIONADOS DOCUMENTOS 4

2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES DEL HECHO CONSTRUCTIVO 5

2.1. PROMOTOR 6

2.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 7

2.3. PROYECTISTA 9

2.4. DIRECTOR DE OBRA 10

2.5. CONTRATISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARIO PRINCIPAL) Y SUBCONTRATISTAS 11

2.6. TRABAJADORES AUTÓNOMOS 17

2.7. TRABAJADORES 18

3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL 19

3.1. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS VINCULANTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 19

3.2. VIGENCIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 20

3.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DEL CONTRATISTA 21

3.4. EL "LIBRO DE INCIDENCIAS" 24

3.5. CARÁCTER VINCULANTE DEL CONTRATO O DOCUMENTO DEL "CONVENIO DE PREVENCIÓN Y COORDINACIÓN" Y DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL ANEXA EN MATERIA DE SEGURIDAD 24

4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 25

4.1. TEXTOS GENERALES 25

4.2. CONDICIONES AMBIENTALES 30

4.3. INCENDIOS 32

4.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 32

4.5. EQUIPOS Y MAQUINARIA 33

4.6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 36

4.7. SEÑALIZACIÓN 37

4.8. VARIOS 37

5. CONDICIONES ECONÓMICAS 38

5.1. CRITERIOS DE APLICACIÓN 38

5.2. CERTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 39

5.3. REVISIÓN DE PRECIOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 39

5.4. PENALIZACIONES POR INCUMPLIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD 39

6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD 40

6.1. PREVISIONES DEL CONTRATISTA A LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD 40

Técnicas analíticas de seguridad 40

Técnicas operativas de seguridad. 40

6.2. CONDICIONES TÉCNICAS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA PREVENCIÓN 41

6.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS ÓRGANOS DE LA EMPRESA CONTRATISTA COMPETENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 42

6.4. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA COMPETENTE EN MATERIA DE MEDICINA DEL TRABAJO 42

6.5. COMPETENCIAS DE LOS COLABORADORES PREVENCIONISTAS EN LA OBRA 43

6.6. COMPETENCIAS DE FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN LA OBRA 44

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS 44

7.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS 44

7.2. CONDICIONES DE ELECCIÓN, UTILIZACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS 45

7.3. NORMATIVA APLICABLE 46

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2. Identificación de las obras

El objeto del presente proyecto consiste en la realización de las obras del proyecto:
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DE L ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

PROYECTO COMPRA A LLEIDA.

3. Objeto

Este Pliego de Condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende el conjunto de especificaciones que deberán cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del Contratista como documento de Gestión Preventiva (Planificación, Organización, Ejecución y Control) de la obra, las diferentes protecciones a emplear para la reducción de los riesgos (Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, Sistemas de Protección Colectiva, Equipos de Protección Individual), Implantaciones provisionales para la Salubridad y Confort de los trabajadores, así como las técnicas de su implementación en la obra y las que deberán mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se deriven de entender como normas de aplicación:
Todos aquellos contenidos en el:

- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación", confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la "Dirección General de Arquitectura". (caso de Edificación)

- "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de Obras del Estado" y adaptado a sus obras por la "Dirección de Política Territorial y Obras Públicas". (caso de Obra Pública)

a) Las contenidas en el Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el "Ministerio de la Vivienda" y posteriormente por el "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

b) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas al momento de la oferta.

4. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

Según la normativa legal vigente, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre sobre "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN", el Estudio de Seguridad deberá formar parte del Proyecto de Ejecución de Obra o, en su defecto, del Proyecto de Obra, debiendo ser coherente con el contenido de este y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

Memoria: Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que deban utilizarse o que su utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Pliego: De condiciones particulares en lo que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que deberán cumplirse en relación con las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos: Donde se desarrollan los gráficos y croquis necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Mediciones: De todas las unidades o elementos de seguridad y salud al trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

Presupuesto: Cuantificación del conjunto de gastos previstos por la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

5. Compatibilidad y relación entre los mencionados documentos

El estudio de Seguridad y Salud forma parte del Proyecto de Ejecución de obra, o en su caso, del Proyecto de Obra, debiendo ser cada uno de los documentos que lo integran, coherentes con el contenido del Proyecto, y recoger las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos a la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El Pliego de Condiciones Particulares, los Planos y Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales, que quedarán incorporados al Contrato y, por tanto, son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El resto de Los documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos, y están constituidos por la Memoria Descriptiva, con todos sus Anexos, los Detalles Gráficos de interpretación, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

Dichos documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del Autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos deben

considerarse, tan sólo, como complemento de información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.
Sólo los documentos contractuales, constituyen la base del Contrato; por lo tanto, el Contratista no podrá alegar, ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud, ninguna modificación de las condiciones del Contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.
El Contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.
Si hubiera contradicción entre los Planos y las Prescripciones Técnicas Particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el Pliego de Condiciones Generales del Proyecto, tiene prevalencia lo prescrito en las Prescripciones Técnicas Particulares. En cualquier caso, ambos documentos tienen prevalencia sobre las Prescripciones Técnicas Generales.
Lo mencionado en el Pliego de condiciones y sólo en los Planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como si hubiera sido expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del Autor del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de Seguridad y Salud correspondiente, y éstas tengan precio al Contrato.

6. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES DEL HECHO CONSTRUCTIVO

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión cada uno de los actores del hecho constructivo, están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Art. 15 en la L. 31/1995) :

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular a lo que hace referencia a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con el objetivo específico de atenuar el trabajo monótono y repetitivo y de reducir sus efectos a la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco peligro o no comporte ninguno.
- Planificar la prevención, con la búsqueda de un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

– Adoptar medidas que den prioridad a la protección colectiva respecto de la individual.

– Facilitar las correspondientes instrucciones a los trabajadores.

7. Promotor

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decida, impulse, programe y financie, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción por sí mismo, o por su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Promotor:

– Designar al técnico competente por la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de Proyecto, cuando sea necesario o se crea conveniente.

– Designar en fase de Proyecto, la redacción del Estudio de Seguridad, facilitando al Proyectista y al Coordinador respectivamente, la documentación e información previa necesaria para la elaboración del Proyecto y redacción del Estudio de Seguridad y Salud, así como autorizar a los mismos las modificaciones pertinentes.

– Facilitar que el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de preparación de la obra.

– Designar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Obra para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, aportado por el contratista con antelación al inicio de las obras, el cual Coordinará la Seguridad y Salud en fase de ejecución material de las mismas.

– La designación de los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud no exime al Promotor de sus responsabilidades.

– Gestionar el "Aviso Previo" ante la Administración Laboral y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas.

– El Promotor se responsabiliza de que todos los agentes del hecho constructivo tengan en cuenta las observaciones del Coordinador de Seguridad y Salud, debidamente justificadas, o bien propongan unas medidas de una eficacia, como mínimo, equivalentes.

8. Coordinador de Seguridad y Salud

El Coordinador de Seguridad y Salud será a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, cualquier persona física legalmente habilitada para sus conocimientos específicos y que cuente con titulación académica en Construcción.
Es designado por el Promotor en calidad de Coordinador de Seguridad: a) En fase de concepción, estudio y elaboración del Proyecto o b) Durante la Ejecución de la obra.
El Coordinador de Seguridad y Salud y Salud forma parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Dirección de Ejecución.
Competencias en materia de Seguridad y Salud del Coordinador de Seguridad del Proyecto:
El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto, es designado por el Promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.
Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto, según el R.D. 1627/1997, son las siguientes:

17. Velar por que, en fase de concepción, estudio y elaboración del Proyecto, el Proyectista tenga en consideración los "Principios Generales de la Prevención en materia de Seguridad y Salud" (Art. 15 en la L.31/1995), y en particular:

c) Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con la finalidad de planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que se desarrollen simultánea o sucesivamente.

d) Estimar la duración requerida para la ejecución de los diferentes trabajos o fases de trabajo.

18. Trasladar al Proyectista toda la información preventiva necesaria que le hace falta para integrar la Seguridad y Salud en las diferentes fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Tener en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento).
Coordinar la aplicación de lo dispuesto en los puntos anteriores y redactar o redactar el Estudio de Seguridad y Salud.
Competencias en materia de Seguridad y Salud del Coordinador de Seguridad y Salud de Obra:
El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, es designado por el Promotor en todos aquellos casos en que interviene más de una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1627/1997, son las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los Principios Generales de la Acción Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

– En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que deban desarrollarse simultánea o sucesivamente.

– En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas, y, en su caso, de los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los Principios de la Acción Preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción:

– El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

– La elección del emplazamiento de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

– La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.

– El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, a fin de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

– La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

– La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

– El almacenamiento y la eliminación o evacuación de los residuos y

desechos.

– La adaptación, de acuerdo con la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que deberá dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.

– La información y coordinación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

– Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones que se hubieran introducido. La Dirección Facultativa tomará esta función cuando no haga falta la designación de Coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra responderá ante el Promotor, del cumplimiento de su función como staff asesor especializado en Prevención de la Siniestralidad Laboral, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo patrón y responsable de la gestión constructiva de la promoción de la obra, a fin de que éste tome, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que sea necesaria.
Las responsabilidades del Coordinador no etimirán de sus responsabilidades al Promotor, Fabricantes y Suministradores de equipos, herramientas y medios auxiliares, Dirección de Obra o Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

9. Proyectista

Es el técnico habilitado profesionalmente que, por encargo del Promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el Proyecto.
Podrán redactar proyectos parciales del Proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de este,

contando en este caso, con la colaboración del Coordinador de Seguridad y Salud designado por el Promotor.
Cuando el Proyecto se desarrolla o completa mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, cada proyectista asume la titularidad de su proyecto.
Competencias en materia de Seguridad y Salud del Proyectista:

- Considerar las sugerencias del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Proyecto para integrar los Principios de la Acción Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que puedan afectar a la planificación de los trabajos o fases de trabajo durante la ejecución de las obras.

- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

10. Director de Obra

Es el técnico habilitado profesionalmente que, formando parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el Proyecto que lo define, la licencia constructiva y otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar la adecuación al fin propuesto. En el caso de que el director de Obra dirija además la ejecución material de la misma, asumirá la función técnica de su realización y del control cualitativo y cuantitativo de la obra ejecutada y de su calidad.
Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de Obra, contando con la colaboración del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Obra, nombrado por el Promotor.
Competencias en materia de Seguridad y Salud del director de Obra:

- Verificar el replanteo, la adecuación de los cimientos, estabilidad de los terrenos y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

- Si dirige la ejecución material de la obra, verificar la recepción de obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisas; comprobar los niveles, desplomes, influencia de las condiciones ambientales en la realización de los trabajos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, de las instalaciones y de los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva y la Señalización, de acuerdo con el Proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud.

- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el

Libro de Órdenes y Asistencia las instrucciones necesarias para la correcta interpretación del Proyecto y de los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva y soluciones de Seguridad y Salud Integrada previstas en el mismo.

– Elaborar a exigencia del Coordinador de Seguridad y Salud o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra y que puedan afectar a la Seguridad y Salud de los trabajos, siempre que las mismas se adecuen a las disposiciones normativas contempladas en la redacción del Proyecto y de su Estudio de Seguridad y Salud.

– Suscribir el Acta de Replanteo o inicio de la obra, confrontando previamente con el Coordinador de Seguridad y Salud la existencia previa del Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud del contratista.

– Certificar el final de obra, simultáneamente con el Coordinador de Seguridad, con los visados que sean preceptivos.

– Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra y de Seguridad y Salud ejecutadas, simultáneamente con el Coordinador de Seguridad.

– Las instrucciones y órdenes que dé la Dirección de Obra o Dirección Facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud se anotarán por el Coordinador en el Libro de incidencias

– Elaborar y suscribir juntamente con el Coordinador de Seguridad, la Memoria de Seguridad y Salud de la obra finalizada, para entregarla al promotor, con los visados que fueron perceptivos.

11. Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas

Definición de Contratista:

Es cualquier persona, física o jurídica, que individual o colectivamente, asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar, en condiciones de solvencia y Seguridad, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de estas con sujeción al contrato, el Proyecto y su Estudio de Seguridad y Salud.

Definición de Subcontratista:

Es cualquier persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, en sujeción al contrato, al Proyecto y al Plan de Seguridad, del Contratista, por el que se rige su ejecución.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Contratista y/o Subcontratista:

1. El Contratista deberá ejecutar la obra en sujeción al Proyecto, directrices del Estudio y compromisos del Plan de Seguridad y Salud, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de Obra, y del Coordinador de Seguridad y Salud, con la finalidad de llevar a cabo las condiciones preventivas de la siniestralidad laboral y el aseguramiento de la calidad, comprometidas en el Plan de Seguridad y Salud y exigidas en el Proyecto

2. Tener acreditación empresarial y la solvencia y capacitación técnica, profesional y económica que lo habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor (y/o subcontratista, en su caso), en condiciones de Seguridad y Salud.

3. Designar al jefe de Obra que asumirá la representación técnica del Constructor (y/o Subcontratista, en su caso), en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacidad adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra.

4. Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia lo requiera.

5. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el Contrato.

6. Redactar y firmar el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto. El Subcontratista podrá incorporar las sugerencias de mejora correspondientes a su especialización, en el Plan de Seguridad y Salud del Contratista y presentarlas a la aprobación del Coordinador de Seguridad.

7. El representante legal del Contratista firmará el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud juntamente con el Coordinador de Seguridad.

8. Firmar el Acta de Replanteo o inicio y el Acta de Recepción de la obra.

9. Aplicará los Principios de la Acción Preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el mencionado artículo 10 del R.D. 1627/1997:

– Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).

– Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones que hacen referencia a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en consecuencia cumplir el R.D. 171/2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

– Informar y facilitar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que deban adoptarse en cuanto a la seguridad y salud en la obra.

– Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, de la Dirección Facultativa.

o Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

o Además, los Contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

o El Contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas Subcontratistas.

o Antes del inicio de la actividad en la obra, el Contratista principal exigirá a los Subcontratistas que acrediten por escrito que han realizado, para los trabajos a realizar, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Asimismo, el Contratista principal exigirá a los Subcontratistas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que deban prestar servicio en la obra.

o El Contratista principal deberá comprobar que los Subcontratistas que concurren a la obra han establecido entre ellos los medios necesarios de

coordinación.

o Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no emergirán de sus responsabilidades a los Contratistas y al Subcontratistas.

o El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, los materiales y los medios auxiliares usados en la obra.

o El Contratista principal facilitará por escrito al inicio de la obra, el nombre del director técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El director técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de jefe de Obra, o bien, delegará dicha función a otro técnico, jefe de Obra, con conocimientos contrastados y suficientes de construcción a pie de obra. El director técnico, o en ausencia el jefe de Obra o el Encargado General, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.

o El representante del Contratista en la obra asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente Pliego y su nombre figurará en el Libro de Incidencias.

o Será responsabilidad del Contratista y del director técnico, o del jefe de Obra y/o Encargado en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas, a la obra y entorno material, de conformidad a la normativa legal vigente.

o El Contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, así como de facilitar las medidas sanitarias de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensiones de los Sistemas de Protecciones Colectivas y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de agujeros verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los peldaños y apoyaderos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, alumbrado y

ventilación de los puestos de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados, acopios y almacenamientos de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medidas auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de tendido y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector y que pueda afectar a este centro. trabajo.

o El director técnico (o el jefe de Obra), visitarán la obra como mínimo con una cadencia diaria y deberán dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que deberá ser una persona de probada capacidad para el cargo, deberá estar presente en la obra durante la realización de todo el trabajo que se ejecute. Siempre que sea preceptivo y no exista otra designada al efecto, se entenderá que el Encargado General será al mismo tiempo el Supervisor General de Seguridad y Salud del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

o La aceptación expresa o tácita del Contratista presupone que éste ha reconocido el emplazamiento del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridades necesarias, etc. y no podrá alegar en el futuro ignorancia de estas circunstancias.

o El Contratista deberá disponer de las pólizas de seguro necesario para cubrir las responsabilidades que puedan ocurrir por motivos de la obra y su entorno, y será responsable de los daños y prejuicios directos o indirectos que pueda ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional, del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

o Las instrucciones y órdenes que dé la Dirección de Obra o Dirección Facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud se anotarán por el Coordinador en el Libro de Incidencias.

o En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el Coordinador y Técnicos de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, Constructor, Director Técnico, Jefe de Obra, Encargado,

Supervisor de Seguridad, Delegado Sindical de Prevención o los representantes del Servicio de Prevención (propio o concertado) del Contratista y/o Subcontratistas , tienen el derecho a hacer constar en el Libro de Incidencias, todo aquello que considere de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

- Las condiciones de seguridad y salud del personal, dentro de la obra y sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas, así como de los propios trabajadores Autónomos.

- También será responsabilidad del Contratista, el cierre perimetral del recinto de la obra y protección de esta, el control y reglamento interno de policía a la entrada, para evitar la intromisión incontrolada de terceros ajenos y curiosos, la protección de accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de las oficinas de obra.

- El Contratista deberá disponer de un sencillo, pero efectivo, Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, lluvias, heladas, viento, etc. que puedan poner en situación de riesgo al personal de obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.

- El Contratista y/o Subcontratistas tienen absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa.

- La utilización de grúas, elevadores u otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados y poseedores del carné de grúa torre, del título de operador de grúa móvil y en otros casos la acreditación que corresponda, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquél para realizar su trabajo, en esta obra en concreto.

- Todo operador de grúa móvil deberá estar en posesión del carné de gruista según la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprobada por RD 837/2003 expedido por el órgano competente o en su defecto certificado de formación como operador de grúa del Instituto Gaudí de la Construcción o

entidad similar; todo él para garantizar el total conocimiento de los equipos de trabajos de forma que se pueda garantizar el máximo de seguridad en las tareas a desarrollar.

o El delegado del contratista deberá certificar que todo operador de grúa móvil se encuentra en posesión del carné de gruista según especificaciones del párrafo anterior, asimismo deberá certificar que todas las grúas móviles que se utilicen en la obra cumplen todas y cada una de las especificaciones establecidas en el ITC "MIE-AEM-4".

12. Trabajadores Autónomos

Persona física diferente al Contratista y/o Subcontratista que realizará de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción alguna a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Trabajador Autónomo:

– Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

– Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud, establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

– Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1,2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

– Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.

– Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.

– Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativa a la utilización de los equipos de protección individual por parte de

los trabajadores.

– Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, si la hubiere.

– Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):

– La maquinaria, aparatos y herramientas que se utilizan en la obra, deben responder a las prescripciones de seguridad y salud, equivalentes y propias, de los equipamientos de trabajo que el empresario Contratista pone a disposición de sus trabajadores.

– Los autónomos y los empresarios que ejercen personalmente una actividad en la obra deben utilizar equipamiento de protección individual apropiado, respetando el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo a prevenir y el entorno del trabajo.

13. Trabajadores

Persona física diferente al Contratista, Subcontratista y/o Trabajador Autónomo que realizará de forma personal y directa una actividad profesional remunerada por cuenta ajena, con sujeción a un contrato laboral, y que asume contractualmente ante el empresario el compromiso de desarrollar en la obra las actividades correspondientes a su categoría y especialidad profesional, siguiendo las instrucciones de aquél.

Competencias en materia de Seguridad y Salud del Trabajador:

– El deber de obedecer las instrucciones del Contratista en lo relativo a Seguridad y Salud.

– El deber de indicar los peligros potenciales.

– Tiene responsabilidad de los actos personales.

– Tiene el derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación con la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).

– Tiene el derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

– Tiene el derecho a dirigirse a la autoridad competente.

– Tiene el derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y serio para su integridad y la de sus compañeros o terceros ajenos a la obra.

– Tiene el derecho de hacer uso y el fruto de unas instalaciones provisionales de Salubridad y Confort, previstas especialmente por el personal de obra, suficientes, adecuadas y dignas, durante el tiempo que dure su permanencia en la obra.

14. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL

15. Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud

Excepto en el caso de que la escritura del Contrato o Documento de Convenio Contractual lo indique específicamente de otra manera, el orden de prelación de los Documentos contractuales en materia de Seguridad y Salud para esta obra será el siguiente:

– Escritura del Contrato o Documento del Convenio Contractual.

– Bases del Concurso.

– Pliego de Prescripciones para la Redacción de los Estudios de Seguridad y Salud y la Coordinación de Seguridad y salud en fases de Proyecto y/o de Obra.

– Pliego de Condiciones Generales del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.

– Pliego de Condiciones Facultativas y Económicas del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.

– Procedimientos Operativos de Seguridad y Salud y/o Procedimientos de control Administrativo de Seguridad, redactados durante la redacción del Proyecto y/o durante la Ejecución material de la Obra, por el Coordinador de Seguridad.

– Planos y Detalles Gráficos del Estudio de Seguridad y Salud.

– Plan de Acción Preventiva del empresario-contratista.

– Plan de Seguridad y Salud de desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud del Contratista para la obra en cuestión.

– Protocolos, procedimientos, manuales y/o Normas de Seguridad y Salud interna del Contratista y/o Subcontratistas, de aplicación en la obra.

Hecha esta excepción, los diferentes documentos que constituyen el Contrato serán considerados como mutuamente explicativos, pero en el caso de ambigüedades o discrepancias interpretativas de temas relacionados con la Seguridad, serán aclaradas y corregidas por el director de Obra quien, tras consultar con el Coordinador de Seguridad, hará el uso de su facultad de aclarar al Contratista las interpretaciones pertinentes.
Si en el mismo sentido, el Contratista descubre errores, omisiones, discrepancias o contradicciones tendrá que notificarlo inmediatamente por escrito al director de Obra quien después de consultar con el Coordinador de Seguridad, aclarará rápidamente todos los asuntos, notificando su resolución al Contratista. Cualquier trabajo relacionado con temas de Seguridad y Salud, que hubiera sido ejecutado por el Contratista sin previa autorización del director de Obra o del Coordinador de Seguridad, será responsabilidad del Contratista, quedando el director de Obra y el Coordinador de Seguridad, eximidos de cualquier responsabilidad derivada de las consecuencias de las medidas preventivas, técnicamente inadecuadas, que hayan podido adoptar el Contratista por su cuenta.
En el caso de que el contratista no notifique por escrito el descubrimiento de errores, omisiones, discrepancias o contradicciones, ello, no sólo no lo exime de la obligación de aplicar las medidas de Seguridad y Salud razonablemente exigibles por la reglamentación vigente, los usos y la praxis habitual de la Seguridad Integrada en la construcción, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención puesta en el Proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud, si no que tendrán que ser materializados como si hubieran sido completas y correctamente especificadas en el Proyecto y el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.
Todas las partes del contrato se entienden complementarias entre sí, por lo que cualquier trabajo requerido en un solo documento, aunque no esté mencionado en ningún otro, tendrá el mismo carácter contractual que si se hubiera recogido en todos.

16. Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud

El Coordinador de Seguridad, a la vista de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud aportado por el Contratista, como documento de gestión preventiva de adaptación de su propia "cultura preventiva interna de empresa" el desarrollo de los contenidos del Proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución material de la obra, podrá indicar en el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad, la declaración expresa de subsistencia, de aquellos aspectos que puedan estar, a criterio del Coordinador, mejor desarrollados en el Estudio de Seguridad, como ampliadores y complementarios de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud del Contratista.
Los Procedimientos Operativos y/o Administrativos de Seguridad, que puedan redactar el Coordinador de Seguridad y Salud con posterioridad a la Aprobación del Plan de Seguridad y Salud, tendrá la consideración de documento de desarrollo del Estudio y Plan de Seguridad, siendo, por tanto, vinculantes para las partes contratantes.

17. Plan de Seguridad y Salud del Contratista

De acuerdo con lo dispuesto por el R.D. 1627 / 1997, cada contratista está obligado a redactar, antes del inicio de sus trabajos en la obra, un Plan de Seguridad y Salud adaptando este E.S.S. a sus medios, métodos de ejecución y al "PLAN DE ACCIÓN PREVENTIVA INTERNA DE EMPRESA", realizado de conformidad al R.D.39 / 1997 "LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 y 9) .

El Contratista en su Plan de Seguridad y Salud está obligado a incluir los requisitos formales establecidos en el Art. 7 del R.D. 1627/1997, no obstante, el Contratista tiene plena libertad para estructurar formalmente este Plan de Seguridad y Salud .

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, adjuntará, como mínimo, los planos siguientes con los contenidos que en cada caso se indican.

Plano o Planos de situación con las características del entorno.

Indicando:

- Ubicación de los servicios públicos.
- Electricidad.
- Alcantarillado.
- Agua potable.
- Otros.
- Situación y anchura de las calles (reales y previstas).
- Accesos al recinto.
- Garitas de control de accesos.
- Acotado del perímetro del solar.
- Distancias del edificio con los límites del solar.
- Edificaciones vecinas existentes.
- Servidumbres.

Planos en planta de ordenación general de la obra, según las diversas fases previstas en función de su plan de ejecución real.

Indicando:

- Cierre del solar.
- Muros de contención, ataluzados, pozos, cortes del terreno y desniveles.
- Niveles definitivos de los diferentes accesos al solar y rasantes de viales colindantes.
- Ubicación de instalaciones de implantación provisional para el personal de obra:
- Baños: Equipamiento (lavabos, retretes, duchas, calentador.,).
- Vestuarios del personal: Equipamiento (taquillas, bancos corridos, estufas.,).
- Refectorio o Comedor: Equipamiento (mesas, asientos, calientaplatos, frigorífico.,).
- Botiquín: Equipamiento.
- Otros.
- Lugares destinados a apilamientos.
- Áridos y materiales ensilados.
- Armaduras, barras, tubos y viguetas.
- Materiales paletizados.
- Madera.

- Materiales en sacos.
- Materiales en cajas.
- Materiales en bidones.
- Materiales sueltos.
- Escombros y residuos.
- Chatarra.
- Agua.
- Combustibles.
- Sustancias tóxicas.
- Sustancias explosivas y/o deflagrantes.
- Ubicación de maquinaria fija y ámbito de influencia previsto.
- Aparatos de manutención mecánica: grúas torre, montacargas, cabrestantes, maquinillas, bajantes de escombros, cintas transportadoras, bomba de extracción de fluidos.
- Estación de hormigonado.
- Silo de mortero.
- Planta de apisonamiento y/o selección de áridos.
- Circuitos de circulación interna de vehículos, límites de circulación y zonas de aparcamiento. Señalización de circulación.
- Circuitos de circulación interna del personal de obra. Señalización de Seguridad.
- Croquis de instalación eléctrica provisional.
- Croquis de instalación de iluminación provisional.
- Croquis de instalación provisional de suministro de agua.

Planos en planta y secciones de instalación de Sistemas de Protección Colectiva.

(*) Representación cronológica por fases de ejecución.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde huecos verticales de fachadas:
- Ubicación de andamio porticada de estructura tubular cubriendo la totalidad de los frentes de fachada en adelantamiento simultáneo a la ejecución de estructura hasta la finalización de cierres y cubierta. (*).

(*) Sistema de Protección Colectiva preferente

- Ubicación y replanteo del conjunto de horcas metálicas y redes de seguridad. (*).

(*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en la ESS.

- Ubicación y replanteo de redes de desencofrado.
- Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad (*).

(*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en la ESS.

- Ubicación y replanteo de marquesinas en voladizo de seguridad (*).

(*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en la ESS.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde huecos verticales de escaleras:

- Ubicación y replanteo de redes verticales de seguridad en perímetro y hueco de travesaños de escaleras (*).
(*) Sistema de Protección Colectiva preferente.
- Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad en perímetro y hueco de travesaños de escaleras.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde huecos horizontales de patios de luces, chimeneas, huecos de instalaciones y encofrados.
- Ubicación y replanteo de condena con malla electrosoldada enjovado en el cerco perimetral (*).
(*) Sistema de Protección Colectiva preferente en forjado
- Ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad en patios interiores.
- Planta de estructura con ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad bajo tableros y bajopontes de encofrados horizontales recuperables.
- Ubicación y replanteo de entaramado horizontal de madera colada en pasos de instalaciones, arquetas y registros provisionales.
- Ubicación y replanteo de barandilla perimetral de seguridad.

Planos de protecciones en plataformas y zonas de paso.
Contenido:

- Pasarelas (ubicación y elementos constitutivos).
- Escaleras provisionales.
- Detalles de tapas provisionales de arquetas o de huecos.
- Balizamiento y señalización de zonas de paso.
- Condena de accesos y protecciones en contención de estabilidad de terrenos.
- Ubicación de andamios colgados: Proyecto y replanteo de los pescantes y las guindolas.
- Ságola de cable para anclaje y deslizamiento de cinturón de seguridad en perímetros exteriores con riesgo de caídas de altura.

Plano o planos de distribución de elementos de seguridad para el uso y mantenimiento posterior de la obra ejecutada (*).
- Andamios suspendidos sobre guindolas para limpieza de fachada.
- Plataformas deslizantes sobre carriles para mantenimiento de paramentos verticales.
- Andamios especiales.
- Plataformas en voladizo y muelle de descarga escamoteables para introducción y evacuación de equipos.

- Barandillas perimetrales escamoteables para trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Escaleras de gato con enclave de accesos y equipamiento de Sistema de Protección Colectiva.
- Replanteo de anclajes y ságolas para cinturones en fachadas, chimeneas, ventanales y patios.
- Replanteo de pescantes escamoteables o vigas retráctiles.
- Escala de incendios y/o manguera textil ignífuga de evacuación.
- Otros.

(*) Tan sólo en caso de que estén contemplados en el Proyecto Ejecutivo.

Plano de evacuación interna de accidentados (*).

- Plano de calles para evacuación de accidentados en obras urbanas.
- Plano de carreteras para evacuación de accidentados en obras aisladas.

(*) Tan sólo para obras complejas o especiales.

Otros.

18. El "Libro de Incidencias"

En la obra existirá, adecuadamente protocolizado, el documento oficial "LIBRO DE INCIDENCIAS", facilitado por la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, visado por el Colegio Profesional correspondiente (O. Departamento de Trabajo 22 enero de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Según el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, este libro deberá estar permanentemente en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud, y a disposición de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos, Técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud y del Vigilante (Supervisor) de Seguridad, o en su caso, del representante de los trabajadores, quienes podrán realizarle las anotaciones que consideren adecuada respecto a las desviaciones en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, para que el Contratista proceda a su notificación a la Autoridad Laboral, en un plazo inferior a 24 horas.

19. Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad

El CONVENIO DE PREVENCIÓN y COORDINACIÓN suscrito entre el Promotor (o su representante), Contratista, Proyectista, Coordinador de Seguridad, Dirección de Obra o Dirección Facultativa y Representante Sindical delegado de Prevención, podrá ser elevado a escritura pública a exigencia de las partes otorgantes del mismo, siendo de cuenta exclusiva del Contratista todos los gastos notariales y fiscales que se deriven.

El Promotor podrá, previa notificación escrita al Contratista, asignar todas o parte de sus facultades asumidas contractualmente, a la persona física, jurídica o corporación que tuviera a bien designar al efecto, según proceda.

Los plazos y provisiones de la documentación contractual contemplada en el apartado 2.1. del presente Pliego, junto con los plazos y provisiones de todos los documentos aquí incorporados por referencia, constituyen el acuerdo pleno y total entre las partes y no llevará a cabo ningún acuerdo o

entendimiento de ninguna naturaleza, ni el Promotor hará ningún endoso o representaciones al Contratista, excepto las que se establezcan expresamente mediante contrato. Ninguna modificación verbal a los mismos tendrá validez o fuerza o efecto alguno.
El Promotor y el Contratista se obligarán a sí mismos y a sus sucesores, representantes legales y/o concesionarios, con respeto a lo pactado en la documentación contractual vinculante en materia de Seguridad. El Contratista no es agente o representante legal del Promotor, por lo que éste no será responsable en modo alguno de las obligaciones o responsabilidades en que incurra o asuma el Contratista.
No se considerará que alguna de las partes haya renunciado a algún derecho, poder o privilegio otorgado por cualquiera de los documentos contractuales vinculantes en materia de Seguridad, o provisión de estos, salvo que tal renuncia haya sido debidamente expresada por escrito y reconocida por las partes afectadas.
Todos los recursos o remedios brindados por la documentación contractual vinculante en materia de Seguridad deberán ser tomados e interpretados como acumulativos, es decir, adicionales a cualquier otro recurso prescrito por la ley.
Las controversias que puedan surgir entre las partes, respecto a la interpretación de la documentación contractual vinculante en materia de Seguridad, será competencia de la jurisdicción civil. No obstante, se considerarán actos jurídicos separables los que se dictan en relación con la preparación y adjudicación del Contrato y, en consecuencia, podrán ser impugnados ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo de acuerdo con la normativa reguladora de dicha jurisdicción.

20. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Para la realización del Plan de Seguridad y Salud, el Contratista tendrá en cuenta la normativa existente y vigente en el transcurso de la redacción de la ESS (o EBSS), obligatoria o no, que pueda ser de aplicación.
A título orientativo, y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de normativa aplicable. El Contratista, no obstante, añadirá al listado general de la normativa aplicable a su obra las enmiendas de carácter técnico particular que no estén en la relación y corresponda aplicar a su Plan.

21. Textos generales

– Convenios colectivos.

– "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada por "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" y "Orden 23 de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialmente por "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" y "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

– "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto

de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítulos VI y XVI y las modificaciones "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" y "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialmente por "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

– "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" y "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

– "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada por "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

– "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada por "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" y anulada parcialmente por "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

– "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

– "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

– "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

– "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada por "R.D. 614/2001 de 8 de junio

(BOE 21 de junio de 2001)".

– "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

– "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

– "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementado por "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" y "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificado por "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" y "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementado por "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" y modificado por "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

– "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificado por "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" y "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementado por "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

– Orden de 12 de enero de 1998 por la que se aprueba el modelo de Libro de Incidencias en las obras de construcción (DOGC Diari Oficial de la

Generalitat de Catalunya de 27 de enero de 1998).

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

– "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

– "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

– "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementado por "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

– "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

– "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

– "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

– Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

– Decreto 399/2004, de 5 de octubre de 2004, por el que se crea el registro de delegados y delegadas de prevención y el registro de comités de seguridad y salud, y se regula el depósito de las comunicaciones de designación de delegados y delegadas de prevención y de constitución de los comités de seguridad y salud (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 de octubre de 2004).

– "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones

mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

– "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

– "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

– "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

– "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

– "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

– "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

– "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

– Decreto 102/2008, de 6 de mayo, de creación del Registro de Empresas Acreditadas de Cataluña para intervenir en el proceso de contratación en el sector de la construcción (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de mayo de 2008).

– "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el

Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

– Decreto 10/2009, de 27 de enero. Decreto de creación del Registro de empresas sancionadas por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales y del procedimiento para su publicación (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrero de 2009).

– "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

– "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas ".

– "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

– "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

22. Condiciones ambientales

– Orden de 27 de junio de 1985, sobre inscripción de empresas con riesgo por amianto (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 de agosto de 1985).

– Orden de 30 de junio de 1987, sobre registro de datos de control del ambiente laboral y vigilancia médica en empresas con riesgo de amianto (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de julio de 1987).

– "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

– "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificado por "Orden de 25 de marzo de 1998".

– "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificado por "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" y "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

– "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificado por "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

– "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

– "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desarrollada por "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" y "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

– "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de diciembre de 2009) marzo de 2006)".

– "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

– "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la

atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

23. Incendios

– Ordenanzas municipales.

– "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementado por "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" y "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

– Decreto 64/1995, de 7 de marzo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de marzo de 1995) y desarrollada por Orden MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de febrero de 2003).

– "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

24. Instalaciones eléctricas

– "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificado: "BOE 8 de marzo de 1969". Se deroga con efectos de 19 de septiembre de 2010, por "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

– "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

– Resolución de 4 de noviembre de 1988, por la que se establece un certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones a líneas eléctricas (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de noviembre de 1988).

– "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada por "Real Decreto 1955/2000

(BOE de 27 de diciembre de 2000)".

– Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbramiento para la protección del medio nocturno (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de junio de 2001).

– "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

– Decreto 329/2001, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del suministro eléctrico (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de diciembre de 2001).

– "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

– "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

– "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

– "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

25. Equipos y maquinaria

– "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

– "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada por "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Se deroga

con efectos de 29 de diciembre de 2009, por "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

– "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificado por "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" y "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

– "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogado parcialmente por "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

– "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

– "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificado por "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Se deroga con efecto de 29 de diciembre de 2009, por "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

– "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

– "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

– "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificado por "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementado por "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

– "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

– "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

– "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

– "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

– Instrucciones Técnicas Complementarias:

– "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificación: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" y "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

– "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificación: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

– "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

– "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

– "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

– "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

– "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

26. Equipos de protección individual

– "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificado por "OM de 16 de mayo de 1994", por "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" y por la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementado por la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" y " Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

– "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones

para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

– "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

– "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

– Normas Técnicas Reglamentarias.

27. Señalización

– "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

– "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

– Normas sobre señalización de obras en carreteras. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

28. Varios

– "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada por "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" y "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

– "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

– "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificado por

"Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" y "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada por la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" y "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

– "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada por "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

– "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada por la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

– "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementado por "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

– "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

– Convenios colectivos.

– "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

29. CONDICIONES ECONÓMICAS

30. Criterios de aplicación

El Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la Seguridad y Salud como un coste "añadido" al Estudio de Seguridad y Salud, y, por consiguiente, incorporado al Proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de Seguridad y Salud deberá cuantificar el conjunto de "gastos" previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión. Las mediciones, cualidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del E.S.S. deberá ir incorporando al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.
La tendencia a integrar la Seguridad y Salud (presupuesto de Seguridad y Salud = 0), se contempla en el mismo cuerpo legal cuando el legislador indica que, no se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los costes exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de los organismos especializados. Este criterio es el aplicado en el presente E.S.S. en el apartado relativo a Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva (MAUP).

31. Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud

Si bien el Presupuesto de Seguridad, con criterios de "Seguridad Integrada" debería estar incluido en las partidas del Proyecto, de forma no segregable, por las obras de Construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del Contratista por cada obra.
El presupuesto de seguridad y salud se abonará de acuerdo con lo que indique el correspondiente contrato de obra.

32. Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud

Los precios aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del Contratista, se mantendrá durante la totalidad de la ejecución material de las obras.
Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido como mínimo un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de Seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en el Título IV del R.D. Legislativo 2 / 2002, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

33. Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad

La reiteración de incumplimientos en la aplicación de los compromisos adquiridos en el Plan de Seguridad y Salud, a criterio por unanimidad del Coordinador de Seguridad y Salud y de los restantes componentes de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa, por acción u omisión del personal propio y/o Subcontratistas y Trabajadores Autónomos contratados por él,

llevarán aparejados consecuentemente por el Contratista, las siguientes Penalizaciones:

1.-	MUY LEVE	:	3% del Beneficio Industrial de la obra contratada
2.-	LEVE	:	20% del Beneficio Industrial de la obra contratada
3.-	GRAVE	:	75% del Beneficio Industrial de la obra contratada
4.-	MUY GRAVE	:	75% del Beneficio Industrial de la obra contratada
5.-	GRAVÍSIMO	:	Paralización de los trabajadores +100% del Beneficio Industrial de la obra contratada + Pérdida de homologación como Contratista, por la misma Propiedad, durante 2 años.

34. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD

35. Previsiones del Contratista a la aplicación de las Técnicas de Seguridad

La Prevención de la Siniestralidad Laboral, pretende conseguir unos objetivos concretos, en nuestro caso, detectar y corregir los riesgos de accidentes laborales.

El Contratista Principal deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud la manera concreta de desarrollar las Técnicas de Seguridad y Salud y cómo las aplicará en esta obra.

A continuación, se denominan a título orientativo una serie de descripciones de las diferentes Técnicas Analíticas y Operativas de Seguridad:

Técnicas analíticas de seguridad

Las Técnicas Analíticas de Seguridad y Salud tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la búsqueda de las causas.

Previas a los accidentes.-

- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis Estadístico de la siniestralidad.
- Análisis del entorno de trabajo.

Posteriores a los accidentes.-

- Notificación de accidentes.
- Registro de accidentes
- Investigación Técnica de Accidentes.

Técnicas operativas de seguridad.

Las Técnicas Operativas de Seguridad y Salud pretenden eliminar las Causas y a través de ellas corregir el Riesgo

Según que el objetivo de la acción correctora deba operar sobre la conducta humana o sobre los factores peligrosos medidos, el Contratista deberá demostrar en su Plan de Seguridad y Salud e Higiene que tiene

desarrollado un sistema de aplicación de Técnicas Operativas sobre

El Factor Técnico:

- Sistemas de Seguridad
- Protecciones colectivas y Resguardos
- Mantenimiento Preventivo
- Protecciones Personales
- Normas
- Señalización

El Factor Humano:

- Test de Selección prelaboral del personal.
- Reconocimientos Médicos prelaborales.
- Formación
- Aprendizaje
- Propaganda
- Acción de grupo
- Disciplina
- Incentivos

36. Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención

El Contratista incluirá a las Empresas Subcontratadas y trabajadores Autónomos, ligados con él contractualmente, en el desarrollo de su Plan de Seguridad y Salud; deberá incluir los documentos tipo en su formato real, así como los procedimientos de cumplimentación hechos servir a su estructura empresarial, para controlar la calidad de la Prevención de la Siniestralidad Laboral. Aportamos al presente Estudio de Seguridad, a título de guía, el enunciado de los más importantes:

- Programa implantado en la empresa, de Calidad Total o el reglamentario Plan de Acción Preventiva.
- Programa Básico de Formación Preventiva estandarizado por el Contratista Principal
- Formatos documentales y procedimientos de cumplimentación, integrados en la estructura de gestión empresarial, relativos al Control Administrativo de la Prevención.
- Comité y/o Comisiones vinculados a la Prevención
- Documentos vinculantes, actas y/o memorándums.
- Manuales y/o Procedimientos Seguros de Trabajo, de orden interno de empresa

- Control de Calidad de Seguridad del Producto.

37. Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud

El comité o las personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la Seguridad y Salud de la obra serán al menos los mínimos establecidos por la normativa vigente para el caso concreto de la obra de referencia, señalándose específicamente en el Plan de Seguridad, su relación con el organigrama general de Seguridad y Salud de la empresa adjudicataria de las obras.

El Contratista acreditará la existencia de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) como departamento staff dependiente de la Alta Dirección de la Empresa Contratista, dotado de los recursos, medios y calificación necesaria conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En todo caso el constructor contará con la ayuda del Departamento Técnico de Seguridad y Salud de la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que tenga establecida póliza.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá vedar la participación en esta obra del delegado Sindical de Prevención que no reúna, a su criterio, la capacitación técnica preventiva para el correcto cumplimiento de su importante misión.

El empresario Contratista como máximo responsable de la Seguridad y Salud de su empresa, deberá fijar los ámbitos de competencia funcional de los delegados Sindicales de Prevención en esta obra.

La obra dispondrá de Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) a tiempo parcial, que asesore a los responsables técnicos (y consecuentemente de seguridad) de la empresa constructora en materia preventiva, así como una Brigada de reposición y mantenimiento de las protecciones de seguridad, con indicación de su composición y tiempo de dedicación a estas funciones.

38. Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo

El Servicio de Medicina del Trabajo integrado en el Servicio de Prevención, o en su caso, el Cuadro Facultativo competente, de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones

higiénicas que deberá reunir el centro de trabajo.

Respecto a las instalaciones médicas en la obra existirán al menos un botiquín de urgencia, que estará debidamente señalado y contendrá lo dispuesto en la normativa vigente y se revisará periódicamente el control de existencias.

En el Plan de Seguridad y Salud e Higiene el contratista principal desarrollará el organigrama, así como las funciones y competencias de su estructura en Medicina Preventiva.

Todo el personal de la obra (Propio, Subcontratado o Autónomo), con independencia del plazo de duración de las condiciones particulares de su contratación, deberá haber pasado un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, se deberá hacer a todos los trabajadores del Centro de Trabajo (propios y Subcontratados), según viene señalado en la vigente reglamentación al respecto, como mínimo un reconocimiento periódico anual.

Paralelamente el equipo médico del Servicio de Prevención de la empresa (Propio, Mancomunado, o asistido por Mutua de Accidentes) deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia:

- Higiene y Prevención en el trabajo.
- Medicina preventiva de los trabajadores.
- Asistencia Médica.
- Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
- Participación en comité de Seguridad y Salud.
- Organización y puesta al día del fichero y archivo de medicina de Empresa.

39. Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra

De acuerdo con las necesidades de disponer de un interlocutor alternativo en ausencia del jefe de Obra se nombrará un Supervisor de Seguridad y Salud (equivalente al antiguo Vigilante de Seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra, como persona más adecuada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más cualificado en estos trabajos a criterio del Contratista. Su nombramiento se formalizará por escrito y se notificará al Coordinador de Seguridad.

Se instalará un Socorrista, preferiblemente con conocimientos en Primeros Auxilios, con la misión de realizar pequeños cuidados y organizar la evacuación de los accidentados a los centros asistenciales que corresponda que además será el encargado del control de la dotación del botiquín.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud, si la importancia de la obra lo aconseja, se constituirá a pie de obra una "Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad", integrado por los máximos Responsables Técnicos de las Empresas participantes en cada fase de obra, esta "comisión" se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el Jefe de Obra del Contratista, con el asesoramiento de su Servicio de Prevención (propio o concertado).

40. Competencias de Formación en Seguridad en la obra

El Contratista deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación que refleje un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo puesto de trabajo, o ingresen como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

41. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

42. Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-HerraMIENTAS

Definición

Es un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales uno al menos es móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular destinada a la transformación, tratamiento, desplazamiento y accionamiento de un material.

El término equipo y/o máquina también cubre:

- Un conjunto de máquinas que estén dispuestas y sean accionadas para funcionar solidariamente.

- Un mismo equipo intercambiable, que modifique la función de una máquina, que se comercializa en condiciones que permitan al propio operador, acoplar a una máquina, a una serie de ellas o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de repuesto o un herraje.

Cuando el equipo, máquina y/o máquina herrajes disponga de componentes de seguridad que se comercialicen por separado para garantizar una función de seguridad en su uso normal, éstos adquieren a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud la consideración de Medio Auxiliar de Utilidad Preventiva (MAUP).

Características

Los equipos de trabajo y máquinas irán acompañados de unas instrucciones de utilización, extendidas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualquier otra instrucción que de forma específica sean exigidas en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), las cuales incluirán los planos y croquis necesarios para el mantenimiento y verificación técnica, estando ajustados a las normas UNE que le sean de aplicación. Llevarán, además, una placa de material duradero y fijada con solidez en lugar bien visible, en la que figurarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación, importación y/o suministro.
- Tipos y número de fabricación.
- Potencia en KW.
- Contraseña de homologación CE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, si procede.

43. Condiciones de elección, utilización, almacenamiento y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

Elección de un Equipo

Los Equipos, Máquinas y/o Máquinas Herrajes deberán seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para sus operadores y respecto a su Medio Ambiente de Trabajo.

Condiciones de utilización de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas herramientas

Son las contempladas en el Anexo II del R.D. 1215, de 18 de julio sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de trabajo":

Almacenaje y mantenimiento

- Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de almacenamiento y mención, fijados por el fabricante y contenidas en su "Guía de mantenimiento preventivo".
- Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engordarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25ºC.
- El almacenamiento, control de estado de utilización y las entregas de Equipos estarán documentadas y custodiadas, con acuse de recibo de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el usuario.

44. Normativa aplicable

Directivas comunitarias relativas a la seguridad de las máquinas, transposiciones y fechas de entrada en vigor

Sobre comercialización y/o puesta en servicio en la Unión Europea

Directiva fundamental.

- Directiva del Consejo 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (D.O.C.E. Núm. 100, Col. 2000, Col. 199, Col., 8000, Guadalajara, Jal. El 183, de 29/6/89), modificada por las Directivas del Consejo 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. 100, Col. 2000, Col. 2000, Col. 199, Col. 199, 80, 80, 80, 80, 80, 80, 89, 89, 89, 89, 89, 91, 91, 91, 91, 91, 91, 91, 91, 91, 91, En 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. El 175, de 19/7/93) y 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Estas 4 directivas se han codificado en un solo texto mediante la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

- Transpuesta por el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. de 11/12/92), modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (B.O.E. de 8/2/95).

- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: el 1/1/93, con periodo transitorio hasta el 1/1/95.

- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepciones:

- Carretillas automotores de manutención: el 1/7/95, con periodo transitorio hasta el 1/1/96.

- Máquinas para elevación o desplazamiento de personas: el 9/2/95, con periodo transitorio hasta el 1/1/97.

- Componentes de seguridad (incluye ROPS y FOPS, véase la Comunicación de la Comisión 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, con periodo transitorio hasta el 1/1/97.

- Marcado: el 9/2/95, con periodo transitorio hasta el 1/1/97.

Otras Directivas.

- Directiva del Consejo 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.

- Transpuesta por el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (B.O.E. de 14/1/88), modificado por el Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (B.O.E. de 3/3/95).

- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: el 1/12/88.

- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, con periodo transitorio hasta el 1/1/97.

- A este respecto ver también la Resolución de 11/6/98 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consejo 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre recipientes a presión simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada por las Directivas del Consejo 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) y 93/68/CEE.

- Transpuestas por el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre (B.O.E. de 24/1/95).

- Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

- Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: el 1/1/95 con periodo transitorio hasta el 1/1/97.

- Directiva del Consejo 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre contabilidad electromagnética (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada por las Directivas del Consejo 93/68/CEE y 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. 100, Col.., Col., Col., 8000, 93, 93, 93,93,199, 19/10/93 , de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. 100, Col. 100, Col. 100, Col. 100, 8000, Guadalajara, Jal. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

- Transpuestas por el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo (B.O.E. de 1/4/94), modificado por el Real Decreto 1950/1995, de 1 de diciembre (B.O.E. de 28/12/95) y Orden Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 con periodo transitorio hasta el 1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de la Orden de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consejo 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre aparatos de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.

- Transpuesta por el Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. de 5/12/92), modificado por el Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero (B.O.E. de 27/3/95).

- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 con periodo transitorio hasta el 1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre

los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

- Transpuesta por el Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo (B.O.E. de 8/4/96).
- Entrada en vigor: el 1/3/96 con periodo transitorio hasta el 1/7/03.
- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
- Entrada en vigor: 29/11/99 con periodo transitorio hasta el 30/5/02.
- Once Directivas, con sus correspondientes modificaciones y adaptaciones al progreso técnico, relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.
- Transpuestas por el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero (B.O.E. de 1/3/02); Orden Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (B.O.E. de 6/2/92) y Orden Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En función de cada directiva.

Sobre utilización de máquinas y equipos para el trabajo:

- Directiva del Consejo 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (D.O.C.E. Núm. 100, Col. 2000, Col. 199, 8000, Guadalajara, Jal. L 393, de 30/12/89), modificada por la Directiva del Consejo 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transpuestas por el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepto por el apartado 2 del Anexo I y los apartados 2 y 3 del Anexo II, que entran en vigor el 5/12/98.

Normativa de aplicación restringida

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (B.O.E. de 2/12/2000), y Orden Ministerial de 8/4/1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados (B.O.E. de 11/5/91).

- Orden Ministerial, de 26/5/1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Carretillas automotores de manutención (B.O.E. de 9/6/89).

- Orden de 23/5/1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras (B.O.E. de 14/6/77), modificada por dos Órdenes de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) y complementada por la Orden de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas Torre desmontables para obras (B.O.E. de 17/7/03).

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas móviles autopropulsadas usadas (B.O.E. de 17/7/03).

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (B.O.E. de 2/12/00).

- Orden Ministerial, de 9/3/1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 y B.O.E. de 6/4/71). Anulada parcialmente por R.D 614/2001 de 8 de junio. BOE de 21 de junio de 2001.

Lleida, a fecha de la firma digital

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTO NÚM. 4: PRESUPUESTO

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Mediciones

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 1674-B-ESS
Capítulo 01 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	P1477-65LG	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
2	P147Z-FITL	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
3	P147Z-FITJ	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
4	P147P-EPWV	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
5	P147O-EPWY	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
6	P147L-EQD8	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
7	P1474-65MP	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
8	P147H-65NO	u	Faja de protección dorsolumbar	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
9	P147X-65NJ	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
10	P1487-EQE0	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**
11	P1488-EQEY	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	
			MEDICIÓN DIRECTA	**6,000**

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 1674-B-ESS
Capítulo 02 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	P15A8-35FF	u	Protector regulable para sierra circular, colocado	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
2	P15Z1-67CA	h	Señalista	
			MEDICIÓN DIRECTA	**20,000**
3	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones	
			MEDICIÓN DIRECTA	**8,000**
4	P164-67C3	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	
			MEDICIÓN DIRECTA	**5,000**
5	P15A5-EQFL	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1674-B-ESS
Capítulo 03 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	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 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	
			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
2	PBBJ-5679	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, octogonal, Ø=60 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	
			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
3	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	
			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
4	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista	
			MEDICIÓN DIRECTA	**4,000**

MEDICIONES

5	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
6	PBC5-56GO	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**10,000**
7	PBC4-56GZ	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	
			MEDICIÓN DIRECTA	**250,000**
8	PBCA-56H3	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
9	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, amortizable en 20 usos.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**20,000**
10	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**50,000**
11	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	
			MEDICIÓN DIRECTA	**50,000**
12	PQUD-BIQX	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	
			MEDICIÓN DIRECTA	**5,000**
13	PQUE-BIQS	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	
			MEDICIÓN DIRECTA	**5,000**
14	PQUB-BIR3	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	**5,000**
15	PQU0-566V	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
16	PQU1-49TH	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
17	PQUO-5671	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
18	PQUI-566W	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
19	PQU3-0234	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
20	P640-423R	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
21	P640-423O	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
22	PQUL-566X	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
23	PQU4-65LW	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
24	PQUM-566Y	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
25	PQUJ-65LX	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

MEDICIONES

1	P169-67C9	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra	
			MEDICIÓN DIRECTA	**25,000**
2	P16C-67C8	u	Reunión del comité de seguridad y salud constituido por 6 personas	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
3	P16B-6P0C	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos	
			MEDICIÓN DIRECTA	**8,000**

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Cuadro de Precios I

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	P1474-65MP	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas (VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	29,49 €
P-2	P1477-65LG	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	7,04 €
P-3	P147H-65NO	u	Faja de protección dorsolumbar (VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	26,66 €
P-4	P147L-EQD8	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	3,06 €
P-5	P147O-EPWY	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (CERO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	0,79 €
P-6	P147P-EPWV	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	17,46 €
P-7	P147X-65NJ	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	39,87 €
P-8	P147Z-FITJ	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169 (CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	5,58 €
P-9	P147Z-FITL	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	7,29 €
P-10	P1487-EQE0	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores (TRECE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	13,91 €
P-11	P1488-EQEY	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340 (SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	7,38 €
P-12	P15A5-EQFL	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado (QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	579,14 €
P-13	P15A8-35FF	u	Protector regulable para sierra circular, colocado (DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	266,69 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-14	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones (CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	55,31 €
P-15	P15Z1-67CA	h	Señalista (VEINTICINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	25,09 €
P-16	P164-67C3	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S (UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1,88 €
P-17	P169-67C9	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra (VEINTICINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	25,09 €
P-18	P16B-6P0C	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	31,99 €
P-19	P16C-67C8	u	Reunión del comité de seguridad y salud constituido por 6 personas (CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	181,32 €
P-20	P640-423O	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	629,74 €
P-21	P640-423R	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	199,91 €
P-22	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-23	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista (QUINCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	15,41 €
P-24	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-25	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 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-26	PBBJ-5679	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, octogonal, Ø=60 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 (CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	46,08 €
P-27	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (VEINTIDOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	22,60 €
P-28	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, amortizable en 20 usos. (VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	25,35 €
P-29	PBC4-56GZ	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	2,24 €
P-30	PBC5-56GO	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. (DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	2,30 €
P-31	PBCA-56H3	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	20,14 €
P-32	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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-33	PQU0-566V	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	69,35 €
P-34	PQU1-49TH	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	28,60 €
P-35	PQU3-0234	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (CIENTO VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	122,80 €
P-36	PQU4-65LW	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	80,84 €
P-37	PQUB-BIR3	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido (CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	155,47 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-38	PQUD-BIQX	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros (SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	68,34 €
P-39	PQUE-BIQS	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	59,02 €
P-40	PQUI-566W	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (CIENTO VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	123,93 €
P-41	PQUJ-65LX	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2,46 €
P-42	PQUL-566X	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (SETENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	70,41 €
P-43	PQUM-566Y	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	51,70 €
P-44	PQUO-5671	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	35,42 €

Lleida, a fecha de la firma digital

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Cuadro de Precios II

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	P1474-65MP	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	**29,49**	€
	B1474-0XL3	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	29,49000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-2	P1477-65LG	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	**7,04**	€
	B1477-07TR	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	7,04000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-3	P147H-65N	u	Faja de protección dorsolumbar	**26,66**	€
	B147H-19PA	u	Faja de protección dorsolumbar	26,66000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-4	P147L-EQD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	**3,06**	€
	B147J-0XKD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	3,06000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-5	P147O-EPW	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	**0,79**	€
	B147O-0XKB	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	0,79000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-6	P147P-EPW	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	**17,46**	€
	B147P-19OE	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458	17,46000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-7	P147X-65NJ	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	**39,87**	€
	B147X-19P7	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	39,87000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-8	P147Z-FITJ	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	**5,58**	€
	B147Z-0XI8	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	5,58000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-9	P147Z-FITL	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	**7,29**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B147Z-0XIA	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	7,29000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-10	P1487-EQE	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	**13,91**	**€**
	B1487-0XM5	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores	13,91000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-11	P1488-EQE	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	**7,38**	**€**
	B1488-0XLH	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	7,38000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-12	P15A5-EQF	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	**579,14**	**€**
	B15A5-19N5	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s	576,63000	€
			Otros conceptos	2,51000	€
P-13	P15A8-35FF	u	Protector regulable para sierra circular, colocado	**266,69**	**€**
	B15AB-0MCL	u	Protector regulable para sierra circular	251,58000	€
			Otros conceptos	15,11000	€
P-14	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones	**55,31**	**€**
			Otros conceptos	55,31000	€
P-15	P15Z1-67CA	h	Señalista	**25,09**	**€**
			Otros conceptos	25,09000	€
P-16	P164-67C3	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	**1,88**	**€**
	B161-19NN	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	1,88000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-17	P169-67C9	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra	**25,09**	**€**
			Otros conceptos	25,09000	€
P-18	P16B-6P0C	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos	**31,99**	**€**
			Otros conceptos	31,99000	€
P-19	P16C-67C8	u	Reunión del comité de seguridad y salud constituido por 6 personas	**181,32**	**€**
			Otros conceptos	181,32000	€
P-20	P640-423O	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	**629,74**	**€**
	B642-0KVJ	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	588,26000	€
			Otros conceptos	41,48000	€
P-21	P640-423R	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	**199,91**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B642-0KVM	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	177,79000	€
			Otros conceptos	22,12000	€
P-22	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**	**€**
	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	€
	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	€
			Otros conceptos	9,96960	€
P-23	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista	**15,41**	**€**
	BBB7-19LZ	u	Señal manual para señalista	15,41000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-24	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**	**€**
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos	7,68500	€
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	18,38500	€
			Otros conceptos	12,55000	€
P-25	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 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	21,63000	€
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos	7,68500	€
			Otros conceptos	12,54500	€
P-26	PBBJ-5679	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, octogonal, Ø=60 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	**46,08**	**€**
	BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	25,84500	€
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos	7,68500	€
			Otros conceptos	12,55000	€
P-27	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	**22,60**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B0AQ-07GU	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,17560	€
	BBB9-0R6S	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	18,66000	€
			Otros conceptos	3,76440	€
P-28	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, amortizable en 20 usos.	**25,35**	€
	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	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,16650	€
			Otros conceptos	21,88350	€
P-29	PBC4-56GZ	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**2,24**	€
	BBC6-0R92	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,20900	€
			Otros conceptos	2,03100	€
P-30	PBC5-56GO	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	**2,30**	€
	BBC7-0R8S	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	1,67200	€
			Otros conceptos	0,62800	€
P-31	PBCA-56H3	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**20,14**	€
	BBCE-0R98	u	Luminaria con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos	16,38000	€
			Otros conceptos	3,76000	€
P-32	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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-0R99	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de estatura, para 20 usos, color amarillo, para limitación de de peatones, con dos pies metálicos, incluido placa para publicidad.	0,24800	€
	BBCI-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	0,14976	€
			Otros conceptos	3,11224	€
P-33	PQU0-566V	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	**69,35**	€
	BQU0-0THW	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	63,08000	€
			Otros conceptos	6,27000	€
P-34	PQU1-49TH	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	**28,60**	€
	BQU1-0THX	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	24,83750	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	3,76250	€
P-35	PQU3-0234	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	**122,80**	**€**
	BQU3-0TIB	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	122,80000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-36	PQU4-65LW	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	**80,84**	**€**
	BQU4-19O7	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	79,59000	€
			Otros conceptos	1,25000	€
P-37	PQUB-BIR3	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	**155,47**	**€**
	BQU8-2RBJ	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido	155,47000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-38	PQUD-BIQX	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	**68,34**	**€**
	BQUC-2RBE	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	68,34000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-39	PQUE-BIQS	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	**59,02**	**€**
	BQUE-2RB7	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	59,02000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-40	PQUI-566W	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	**123,93**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	115,15000	€
			Otros conceptos	8,78000	€
P-41	PQUJ-65LX	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	**2,46**	**€**
	BQZ5-19O8	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,21000	€
			Otros conceptos	1,25000	€
P-42	PQUL-566X	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	**70,41**	**€**
	BQUH-0TI7	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, para 2 usos, para seguridad y salud	66,65000	€
			Otros conceptos	3,76000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-43	PQUM-566Y	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	**51,70** €
	BQUI-0TI8	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	49,19000 €
			Otros conceptos	2,51000 €
P-44	PQUO-5671	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	**35,42** €
	BQUK-0TI0	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	26,63750 €
			Otros conceptos	8,78250 €

Lleida, a fecha de la firma digital

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Presupuesto

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PRESUPUESTO

Obra 01 Presupuesto 1674-B-ESS
Capítulo 01 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P1477-65LG	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 2)	7,04	6,000	42,24
2	P147Z-FITL	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 9)	7,29	6,000	43,74
3	P147Z-FITJ	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169 (P - 8)	5,58	2,000	11,16
4	P147P-EPWV	u	Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352-8, UNE-EN 397 y UNE-EN 458 (P - 6)	17,46	6,000	104,76
5	P147O-EPWY	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (P - 5)	0,79	6,000	4,74
6	P147L-EQD8	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (P - 4)	3,06	6,000	18,36
7	P1474-65MP	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas (P - 1)	29,49	6,000	176,94
8	P147H-65NO	u	Faja de protección dorsolumbar (P - 3)	26,66	6,000	159,96
9	P147X-65NJ	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (P - 7)	39,87	6,000	239,22
10	P1487-EQE0	u	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores (P - 10)	13,91	6,000	83,46
11	P1488-EQEY	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0,4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340 (P - 11)	7,38	6,000	44,28

TOTAL Capítulo 01.01 **928,86**

Obra 01 Presupuesto 1674-B-ESS
Capítulo 02 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P15A8-35FF	u	Protector regulable para sierra circular, colocado (P - 13)	266,69	2,000	533,38
2	P15Z1-67CA	h	Señalista (P - 15)	25,09	20,000	501,80
3	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones (P - 14)	55,31	8,000	442,48
4	P164-67C3	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S (P - 16)	1,88	5,000	9,40
5	P15A5-EQFL	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado (P - 12)	579,14	1,000	579,14

TOTAL Capítulo 01.02 **2.066,20**

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 1674-B-ESS	
Capítulo	03	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	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 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 - 25)	41,86	3,000	125,58
2	PBBJ-5679	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, octogonal, Ø=60 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 - 26)	46,08	3,000	138,24
3	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 - 24)	38,62	3,000	115,86
4	PBBC-65LC	u	Señal manual para señalista (P - 23)	15,41	4,000	61,64
5	PBBL-56GK	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 27)	22,60	3,000	67,80
6	PBC5-56GO	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. (P - 30)	2,30	10,000	23,00
7	PBC4-56GZ	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (P - 29)	2,24	250,000	560,00
8	PBCA-56H3	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (P - 31)	20,14	2,000	40,28
9	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, amortizable en 20 usos. (P - 28)	25,35	20,000	507,00
10	PBCD-56H6	m	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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 - 32)	3,51	50,000	175,50
11	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	13,90	50,000	695,00

PRESUPUESTO

			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 - 22)			
12	PQUD-BIQX	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros (P - 38)	68,34	5,000	341,70
13	PQUE-BIQS	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (P - 39)	59,02	5,000	295,10
14	PQUB-BIR3	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m e 2,35 m de altura, con tancaments de polietileno e techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l., con mantenimiento incluido (P - 37)	155,47	5,000	777,35
15	PQU0-566V	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (P - 33)	69,35	2,000	138,70
16	PQU1-49TH	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 34)	28,60	2,000	57,20
17	PQUO-5671	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (P - 44)	35,42	1,000	35,42
18	PQUI-566W	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (P - 40)	123,93	1,000	123,93
19	PQU3-0234	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 35)	122,80	2,000	245,60
20	P640-423R	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (P - 21)	199,91	1,000	199,91
21	P640-423O	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (P - 20)	629,74	1,000	629,74
22	PQUL-566X	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (P - 42)	70,41	1,000	70,41
23	PQU4-65LW	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 36)	80,84	1,000	80,84
24	PQUM-566Y	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (P - 43)	51,70	1,000	51,70
25	PQUJ-65LX	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (P - 41)	2,46	1,000	2,46

TOTAL Capítulo 01.03 **5.559,96**

Obra 01 Presupuesto 1674-B-ESS
Capítulo 04 GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P169-67C9	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra (P - 17)	25,09	25,000	627,25
2	P16C-67C8	u	Reunión del comité de seguridad y salud constituido por 6 personas (P - 19)	181,32	1,000	181,32

PRESUPUESTO

3	P16B-6P0C	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (P - 18)	31,99	8,000	255,92
TOTAL	**Capítulo**		**01.04**			**1.064,49**

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Resumen Presupuesto

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

ESS_Proyecto de ampliación del espacio peatonal en la rambla Ferran.
Lote 2: Ampliación del espacio peatonal en la rambla Ferran.
Proyecto compra a Lleida.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL	928,86
Capítulo	01.02	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	2.066,20
Capítulo	01.03	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA	5.559,96
Capítulo	01.04	GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL	1.064,49
Obra	**01**	**Presupuesto 1674-B-ESS**	**9.619,51**
		9.619,51	

NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto 1674-B-ESS	9.619,51
			9.619,51

ANEJO 5. GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDEX

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 2
2. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS 2
3. ESTIMACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS 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 las obras de construcción 10
4.3 Minimización de residuos en las obras de derribo y excavación 10
5. OPERACIONES DE REUTILITZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN 11
5.1 Gestión de residuos dentro de la obra 11
5.2 Gestión de residuos fuera de la obra 12
6 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN 17
6.1 Nuevo decreto sobre gestión de residuos 17
6.2 Gestión de residuos de construcción y derribos (RCE) 22
6.3 Residuos Peligrosos (RCE) 26
6.4 Gestión de residuos urbanos 26
6.5 Normativa 26
7 PRESUPUESTO 29

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al presente proyecto:

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DE L ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA.

Separado de la parte de servicios e infraestructuras, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos producidos en los escombros y en las construcciones. En el presente Estudio se realiza una estimación aproximada de los residuos que se prevén producir en los trabajos directamente relacionados con la obra, y que tendrá que servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan, se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y sus propios sistemas de ejecución de la obra.

Por la redacción del presente documento se han seguido las indicaciones de la "Guía para la redacción del Estudio de Gestión de Residuos de construcción y derribo" de la Agencia de Residuos de Cataluña.

2. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Independientemente de las acciones realizadas en el proyecto para disminuir las cantidades de residuos producidos en una obra, hay que tener en cuenta que la gestión en obra de estos residuos también puede reducir su cantidad.

Se identifican en la siguiente ficha las medidas de minimización de los residuos que deben considerarse para prevenir la generación de residuos de construcción durante la fase de obra y para reducir su producción.

ACCIONES DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DESDE LA FASE DEL PROYECTO				
Número	**Acciones**	**Si**	**NO**	**No aplica**
1	¿Se ha programado el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes de tierra y utilizarlos en el mismo emplazamiento?	X		
2	¿Los sistemas constructivos son sistemas industrializados y prefabricados que se montan en obra sin apenas generar residuos?	X		

3	¿Se ha optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por tanto, la cantidad de material a emplear?	X		
4	¿Se emplean 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 unas características físicas/químicas adecuadas y reguladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.	X		
6	¿Se ha previsto el paso de instalaciones por cielo rasos registrables y tabiques de cartón yeso para evitar la realización de regatas durante la fase de instalaciones?			X
7	¿Se ha modulado el proyecto (pavimentos, acabados de fachada, aberturas, divisorias, etc.) para minimizar los recortes?	X		
8	¿Se ha diseñado el edificio teniendo en cuenta criterios de deconstrucción o desmontabilidad? (Considerar en el proceso de diseño unir de forma irreversible sólo aquellos materiales que tienen el mismo potencial de reciclabilidad, o bien prever fijaciones fácilmente desmontables, de modo que sea viable su separación una vez finalizada su vida útil).			X
9	Desde un punto de vista de la disminución de la producción de los residuos de una forma global, ¿se han utilizado materiales que incorporen material reciclado (residuos) en su producción?		X	
10	Otros			

3. ESTIMACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS

La estimación y tipología de los residuos está relacionada con la naturaleza de los residuos y con la cantidad que se prevé generar para poder planificar su correcta gestión.

En las siguientes tablas se presentan los residuos que se prevé que se generarán durante las obras de excavación y de derribo.

- Los residuos se tendrán que cuantificar por tipologías y fases de obra.
- Los residuos se tendrán que estimar en toneladas y en metros cúbicos.

- Los residuos se tendrán que codificar según el Catálogo Europeo de Residuos (códigos CER)

A continuación, se presenta un listado de los principales residuos que se pueden producir durante la obra y su clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos (CER):

17	**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)**	
1701	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**	
170101	Hormigón	P
170102	Ladrillos	NP
170103	Tejas y materiales cerámicos	NP
170106	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	NP
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 170106	P
1702	**Madera, vidrio y plástico**	
170201	Madera	NP
170202	Vidrio	NP
170203	Plástico	NP
170204	Cristal, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por éstas	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 alquitranados	NP
1705	**Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**	
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	NP
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	P

De acuerdo con las mediciones del presupuesto del presente proyecto, se adjunta la tabla que permite obtener el total de las distintas tipologías de residuos que se generan en la presente obra.

Las ratios de peso y volumen de residuo por superficie construida se han extraído de la "Guía para la redacción del estudio de Gestión de los Residuos de construcción y derribo" de la Agencia de Residuos de Cataluña.

DERRIBO y MOVIMIENTO DE SUELOS VIALES				
Materiales	**Tipología**	**Densidad**	**Volumen residuo real**	**Peso**
	Inerte, No Especial, Especial	**(Kg/m3 residuo real)**	**(m3)**	**(Tn)**
170504 (tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503*)	Inerte	1680,00	282,67	474,89
170107 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (demoliciones de pavimentos no asfálticos)	Inerte	2200,00	179,28	394,42
170302 (mezclas bituminosas distintas de las mezclas especificadas en el código 170301*)	No Especial	2357,00	179,70	423,55
170405 (hierro y acero)	No Especial	5000,00	0,0000	0,00
170203 (plástico)	No Especial	5000,00	0,0000	0,00
170904 (residuos mezclados de construcción y de derribo distintos de los especificados en los códigos 1709001, 170902 y 170903)*)	No Especial (3)	5000,00	0,0000	0,00
Total			**641,65**	**1.292,81**
Total, por tipologías	Inerte		282,67	474,89
	No Especial		358,98	1817,97
	Especial		0,0000	0,00

Las fases fundamentales en las que tiene lugar la generación de residuos son durante la excavación y demolición de superficie para la colocación del nuevo pavimento y la instalación de los 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 que quedan incluidos en 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 a los datos referentes a envases y embalajes, así como de residuos peligrosos, las cantidades se definirán detalladamente en el Plan de gestión de residuos a desarrollar por parte del Contratista. A continuación, se presenta una tabla para valorar la generación de los residuos:

INVENTARIO DE RESIDUOS ESPECIALES PARA LAS ACTIVIDADES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN (también incluye la parte de obra nueva de las reparaciones o reformas)	**Código CER**	**Se utilizan?**	
		Si	**No**
RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAPOS DE LIMPIEZA; MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPA DE PROTECCIÓN			
Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	150101*		X
Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas (pinturas, barnices, disolventes, adhesivos, siliconas, aerosoles, etc.)	150101*		X
RESIDUOS DE LA FFDU Y DEL DECAPAJE O LA ELIMINACIÓN DE PINTURA Y BARNIZ			
Residuos de decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	080117*		X
Residuos de decapantes o desbarnizante	080121*		X
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	080111*		X
RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS DE BASE			
Disolventes	070103*/ 070403*/ 070404*		X
RESIDUOS DE LA FFDU DE ADHESIVOS Y SELLANTES (INCLUYENDO LOS PRODUCTOS DE IMPERMEABILIZACIÓN)			
Residuos de adhesivos y sellante que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	080409*		X

RESIDUOS DE LA FFDU DE PLÁSTICOS, CAUCHO SINTÉTICO Y FIBRES 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 contienen sustancias peligrosas (especificar)	170903*		X
RESIDUOS RECOGIDOS DE FORMA SELECTIVA			
Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio defectuosas	200121*		X

4. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Este apartado se incluye para dejar constancia del abanico de operaciones y de instalaciones destinadas a la gestión de los residuos a prever desde la fase de proyecto.

Sin embargo, habrá que realizar todas las operaciones de reutilización, reciclaje, valorización y disposición de rechazo según las determinaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas particulares del presente proyecto y del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y derribo y demás normativa vigente.

Una obra tiene dos tipos de gestión, la gestión dentro de la obra y fuera de la misma. Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión “internas” y “externas” más adecuadas para nuestra obra de acuerdo con:

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

En cualquier caso, debe considerarse siempre el vertido en depósitos controlados como última opción en la gestión de los residuos de construcción y demolición y, se ha tendido, por este orden, a la reutilización, al reciclaje o a cualquier otro tipo de valorización.

La gestión mínima de separación selectiva para las obras de construcción y demolición consistirá en la segregación de los residuos inertes, de los residuos

no especiales y de los residuos especiales (estos siempre deben ir separados del resto).

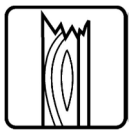
La clasificación en origen (en la misma obra) de los residuos de construcción y demolición se realizará cuidadosamente, obteniendo residuos lo más homogéneos posible para facilitar su gestión.

Cuando no sea viable la clasificación selectiva en origen (en la misma obra) es obligatorio derivar los residuos mezclados (inertes y no especiales) hacia instalaciones donde se realice un tratamiento previo y desde donde el residuo pueda ser finalmente enviado a un gestor autorizado por su valorización o, en caso más desfavorable, hacia el vertido a depósito controlado.

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

<table>
<tr><th colspan="6">MODELO DE FICHA RESUMEN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA</th></tr>
<tr><td>Residuos pétreos inertes en la propia obra</td><td colspan="5">Reutilizar, posteriormente, en el mismo emplazamiento
Cantidad de residuos que se prevén reciclar y que se evitan llevar al vertedero:
(Kg) (m^3)

Cantidad de árido machacado resultante (hace falta tener en cuenta que el árido resultante, una vez machacado será, aproximadamente, un 30% menos al volumen inicial de residuos pétreos.
(Kg) (m^3)</td></tr>
<tr><td>Señalización de los contenedores</td><td colspan="5">Los contenedores se tendrán que señalizar en función del tipo de residuo que contenga, de acuerdo con la separación selectiva prevista</td></tr>
<tr><td>Inertes
 </td><td colspan="5">Residuos admitidos: cerámica, hormigón, piedras, etc.
códigos CER: 170107, 170504, ... (códigos admitidos en los depósitos de tierras y escombros.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">No especiales mezclados
 </td><td colspan="5">Residuos admitidos: madera, metal, plástico, papel y cartón, cartón-yeso, etc.
Códigos CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170402, ... (códigos en depósitos de residuos no especiales). Este símbolo identifica los residuos No Especiales mezclados, sin embargo, en caso de optar por una separación selectiva, ara falta un cartel específico para cada tipo de residuo:</td></tr>
<tr><td>Madera</td><td>Metal</td><td>Papel y cartón</td><td>Plástico</td><td>Cables eléctricos</td></tr>
</table>

					
Especiales	Códigos CER: (los códigos dependerán de los tipos de residuos). Este símbolo identifica a los residuos Especiales de manera genérica y puede servir para señalizar la zona de acopio habilitada para los residuos especiales, sin embargo, a la hora de almacenarlos hace falta tener en cuenta los símbolos de peligrosidad que identifica a cada uno de ellos y señalizar los bidones o contenedores de acuerdo con la legislación de residuos Especiales.				

4.1 Acciones de minimización y prevención en la fase de proyecto

En la siguiente tabla se muestran 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 tierras excavadas para minimizar los sobrantes de tierra y utilizarlos en el mismo emplazamiento?
2	Se ha optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por tanto, la cantidad de material a emplear?
3	Se preservarán los productos que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos de albañilería.
4	Se ha modulado el proyecto para minimizar los recortes?
5	En caso de derribo y demoliciones, 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 unas características físicas/químicas adecuadas y reguladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.
6	Se aprovecharán los recortes durante la puesta en obra y se intentará realizar los cortes con precisión de forma que se puedan aprovechar ambas partes.
7	Se protegerán especialmente con elementos de protección los materiales de acabados susceptibles de dañarse

4.2 Minimización de residuos en las obras de construcción

- Comprar únicamente las cantidades de material necesario, de acuerdo con el ritmo de ejecución de la obra.
- Los materiales deben permanecer almacenados ordenadamente para no generar residuos innecesarios.
- Llevar a cabo un proceso de ejecución de la obra ordenado y racional, de esta forma se consigue una mejora en la gestión del residuo.
- Para facilitar la gestión del residuo es necesario disponer de un Plan de gestión y de un directorio de valorizadores. Además de dar cumplimiento a la normativa vigente.
- Separar y clasificar los residuos de la obra para facilitar su reutilización o reciclaje.
- Los proveedores de materiales y productos tendrán que recoger sus propios embalajes de la obra.
- Manejar cuidadosamente los materiales que puedan originar residuos potencialmente peligrosos. Es necesario prever la gestión más adecuada para todos ellos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares y embalajes de madera.
- La madera tratada con determinados productos químicos o con clavos es de difícil reutilización o reciclado.
- Recuperar todos los materiales metálicos: son fácilmente reciclables.
- Aprovechar al máximo los materiales de demolición. Éste en muchos casos pueden ser machacados y reciclados como relleno para la propia obra.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en vez de nuevos materiales.
- Reducir el consumo de agua y energía eléctrica en la obra.
- Uso, cuando sea adecuado, de materiales que dispongan de acreditación de calidad, distintivo de garantía de calidad ambiental o similar.
- Uso de soluciones constructivas que reduzcan o faciliten el mantenimiento. Utilizar materiales de larga durabilidad.
- Potenciar el uso de materiales autóctonos de la zona.

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

4.3 Minimización de residuos en las obras de derribo y excavación

- Planificar correctamente los movimientos de tierras para minimizar los sobrantes del suelo y poder reutilizarlas en la propia obra.
- Reciclar los asfaltos y betunes en la propia obra o en una central 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 de forma prioritaria los residuos de plástico. De no ser posible aprovecharlos como –combustible– fuente de energía.
- Manejar cuidadosamente los materiales que puedan originar residuos potencialmente peligrosos. Es necesario prever la gestión más adecuada para todos ellos.
- Para facilitar la gestión del residuo es necesario disponer de un Plan de gestión y de un directorio de valorizadores. Además de dar cumplimiento a la normativa vigente.
- Separar de forma selectiva los residuos según su naturaleza.
- Reutilizar el mayor número posible de elementos arquitectónicos.

5. OPERACIONES DE REUTILITZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

5.1 Gestión de residuos dentro de la obra

Movimientos de tierras

Se planificarán los movimientos de tierras para maximizar el aprovechamiento de las tierras de excavación en la misma obra.

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

En aquellas zonas con tierra vegetal, se realizará el decapado y acopio de ésta 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 los 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 resultado de un proceso de producción, utilización o transformación, el equipo responsable del centro le destine al abandono. La condición de tóxico y peligroso viene dada por la legislación. Tienen asimismo la condición de RTP los envases y recipientes que han contenido estas sustancias.

Tal y como se define en el apartado 4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA, en la obra se delimitará un espacio para el

almacenamiento de los RTP que se generan durante su ejecución, perfectamente identificado. El período máximo de almacenamiento de los residuos será de seis meses hasta su retirada.

En todos los casos, los residuos se etiquetarán según prevé la legislación vigente.

El destino de los RTP generados en la obra será su transporte mediante transportista autorizado a gestor autorizado.

Instalaciones previstas

Se dispondrán diferentes espacios debidamente acondicionados para almacenar los residuos según su naturaleza, especialmente para segregar correctamente los residuos especiales, no especiales e inertes. Las acciones que se llevarán a cabo para conseguir esta separación son las siguientes:

a) Al menos se dispondrá de una zona de acopio de los materiales inertes, contenedores para almacenamiento de residuos no especiales y recipientes para almacenamiento de residuos especiales.

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

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

5.2 Gestión de residuos fuera de la obra

El conjunto de residuos que no se puedan reutilizar o valorizar en la propia obra, se llevarán a un gestor autorizado mediante un transportista autorizado, priorizando siempre que sea posible aquellas vías de reciclaje o valorización.

Vías de valorización y tratamiento de residuos

A continuación, se presenta el listado de los residuos que se pueden producir en las obras del proyecto constructivo, especificando sus posibles vías de gestión, diferenciando las opciones de valorización y las de tratamiento, disposición o desecho.

Código CER	DESCRIPCIÓN	VÍAS GESTIÓN ORIENTADAS	
		Valorización	Tratamiento
17.01.01	Hormigón	V71	T15/T11
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas 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 las vías de gestión alternativas es:

CODIFICACIÓN	CODIFICACIÓN VÍAS 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 depósito de tierras y escombros
V11	Reciclaje de papel y cartón
V12	Reciclaje de plásticos
V13	Reciclaje de textil
V14	Reciclaje de vidrio
V15	Reciclaje y reutilización de maderas
V41	Reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos
V51	Recuperación, reutilización y regeneración de envases
V71	Utilización en la construcción

Directorio de gestores autorizados

Para el presente proyecto se han buscado cuáles son los vertederos y plantas más cercanas a la obra que ofrecen las vías de gestión propuestas. Según 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 las opciones externas de gestión, la Agencia Catalana de Residuos, ofrece información referente a las diferentes instalaciones autorizadas que existen en nuestro país, http://residus,gencat/ca/inici/.

6 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

La normativa actual organiza el listado de residuos en función de la actividad que los genera, así pueden diferenciarse claramente los residuos urbanos, que son los generados por los domicilios 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 lo que se llama Residuos de la Construcción y Derribos (RCE). Provienen, en su mayoría, de escombros de edificios, de desecho de los materiales de construcción de las obras de nueva planta y de reformas, en viviendas o urbanizaciones, y tierras procedentes de excavaciones, de vaciados o de la fase de movimiento de tierras, por lo general, lo que se conoce tierras y escombros.

6.1 Nuevo decreto sobre gestión de residuos

La Ley 10/1998 de Residuos, que es la norma básica fundamental en materia de gestión de residuos de España, introduce el principio de jerarquía para señalar que es necesario fomentar la reutilización, el reciclaje y otras formas de valorización en la gestión de los residuos, siendo aplicable a cualquier tipo de residuos y, por tanto, también a los de la construcción.

La normativa española sobre gestión de residuos se basa a la vez en los principios de gestión establecidos por las Directrices europeas, incluyendo como principios básicos el reciclaje y la valorización preferentemente frente al depósito a vertedero, que es considerada como la opción menos aconsejable y la última a la que debería recurrirse, en caso de que no sea posible la reutilización, el reciclaje o la valorización de los residuos.

Una norma de referencia con relación a la gestión de los residuos de construcción fue el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición como instrumento de planificación básico en relación con la gestión de este tipo de residuos. En éste se recogen las líneas básicas de actuación que deben seguir todas las comunidades autónomas para dictar sus propios Planes de Residuos de Construcción y Derribo, con la finalidad de abordar con eficacia, y de acuerdo con la normativa europea, los problemas específicos de la gestión de este tipo de residuos.

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

a) Prevención y minimización en origen, reduciendo la producción y nocividad
   La mejor forma de reducir costes en la gestión de los residuos es reducir la producción de éstos en origen. Esta minimización de residuos puede

realizarse de diversas formas: a través del diseño y del tipo de envase, optimizando las materias primas y auxiliares utilizadas, ajustando el proceso, de modo que se reduzcan también los residuos, utilizando material reciclable en los envases, etc.

b) Valorización. Engloba métodos tan distintos como la reutilización, el reciclaje o la recuperación.
La reutilización es un sistema que permite volver a utilizar un objeto para la misma finalidad por lo que fue diseñado originariamente. Como ejemplos más evidentes tenemos la reutilización en la propia obra de tierras sobrantes de la excavación, la reutilización de restos de chatarra o de recortes de madera de los encofrados.

Cuando no se recupera la totalidad de los residuos sino sólo algunos de sus componentes, se habla de reciclaje (es el caso del papel, del metal o la madera que van a un reciclador para su conversión en materias primas u otros productos distintos).

Por último, la recuperación o transformación de los residuos implica la alteración física, química o biológica de los residuos. La finalidad de esta modificación puede ser recuperar los materiales reutilizables y reciclables, o recuperar los productos de conversión (compuesto) y energía en forma de calor o combustibles (biogás, madera como combustible). Mientras que en el reciclaje se aprovecha la mayor parte del residuo generado, en la recuperación sólo se extraen del residuo aquellos componentes considerados válidos y/o la energía que contienen.

c) Eliminación adecuada de los residuos que no pueda valorizarse.

Éste es el sistema más habitual en la gestión de los residuos de construcción, consiste en colocarlos sobre el terreno, extendiéndolos y compactándolos con el fin de reducir el volumen.

Por último, la norma de mayor peso en cuanto a la gestión de residuos es la que data del 13 de febrero de 2008, publicada en el BOE, el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y escombros (RCE).

Este Real Decreto tiene por objetivo establecer el régimen jurídico específico de la producción y gestión de los RCE con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, garantizando que los residuos destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, contribuyendo a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción. Además, se establece que se fomentará en la contratación pública la menor generación de RCE y la utilización de áridos y otros productos provenientes de la valorización, lo que se ha traducido en la

valoración de estos aspectos en todos los pliegos de prescripciones técnicas de los concursos públicos.

Este Real Decreto es de aplicación para cualquier sustancia u objeto de los que su poseedor se desprenda o deba desprenderse o de lo que tenga la intención u obligación de desprenderse y que se genere en una obra de construcción y/o derribo (incluyendo residuos generados en instalaciones auxiliares que dan servicio a la obra).

Sin embargo, se establecen las siguientes excepciones:

- Las tierras o piedras no contaminadas cuando pueda acreditarse su destino de reutilización.
- Los residuos de la industria extractiva resultantes de la prospección, extracción, tratamiento y almacenamiento de recursos minerales, así como de explotación de canteras.
- Los lodos de dragados no peligrosos.

Se establecen claramente las obligaciones tanto para el promotor como para el constructor.

Obligaciones del productor (el promotor) de RCE

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

- • Una estimación de la cantidad, en toneladas y m3, de los RCD que se generarán en la obra, codificados según el CER (codificación europea de residuos).
- • Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos.
- • Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento y otras operaciones de gestión de los RCE de la obra.
- • Las prescripciones, que se incluirán en el Pliego de Prescripciones del Proyecto, en relación con la gestión de los residuos.
- • Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- • Una valoración del coste previsto para la gestión de los residuos, que formará parte del presupuesto del proyecto, en un capítulo aparte.

b) En obras de derribo, reparación o reforma, será necesario realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán con el fin de que sean gestionados correctamente.

c) Disponer de la documentación que acredite que los RCE realmente 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 al otorgamiento de la licencia municipal de obras, la constitución por parte del productor de una 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 esta fianza se basará en el presupuesto de este estudio.

Obligaciones del poseedor (el constructor) de los RCE

a) Presentar en la Dirección Facultativa un Plan de Gestión de Residuos. Este documento debe reflejar la gestión real que se hará en la obra, ajustando a la realidad las estimaciones hechas en el Estudio de Gestión de Residuos. El contenido de un Plan de Gestión de Residuos se concreta según los siguientes apartados:

- Antecedentes
- Datos básicos de la obra
- Identificación de todos los residuos a generar, tanto RCD como RP (residuos peligrosos)
- Estimación de la cantidad de residuos generados en la obra
- Medidas para la segregación “in situ” previstas
- 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 los residuos (documentación)
- Presupuesto de la gestión de residuos

b) Documentar suficientemente la cesión de residuos a gestor autorizado. Es necesario que conste el productor, poseedor, el gestor, la procedencia, la cantidad y el tipo de residuos entregados.

c) Los RCE tendrán que clasificarse de forma que, como mínimo, se separen las siguientes fracciones cuando la cantidad prevista de generación para la totalidad de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón y pétreos: 80 t.
- Ladrillos, tejas y cerámicos: 40 t.
- Mezclas bituminosas: 5 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.

- Cristal: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación de estas fracciones será hecha preferentemente por el poseedor dentro de la obra.

Cuando, por falta de espacio físico, no resulte técnicamente viable efectuar esta separación, el poseedor podrá encomendar su gestión a un gestor autorizado en una instalación de tratamiento de RCE ajena a 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, en el documento de cesión deberá constar también el gestor de valorización o eliminación subsiguiente al que se destinarán los residuos.

De forma justificada, la Comunidad Autónoma podrá eximir al poseedor de la obligación de clasificación de alguna o todas las fracciones anteriores. En cualquier caso, el poseedor 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 impida su posterior valorización o eliminación.

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

Para la valorización de residuos de la construcción en la propia obra debe tenerse presente que la reutilización de hormigón, asfalto, etc. Triturado en la propia obra, así como la valorización “in situ” quedará a expensas de lo que las comunidades autónomas. En caso de que éstas no tengan ninguna legislación al respecto, para valorizar los RCE en la propia obra es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- La actividad de valorización se ajustará a lo que establezca la Dirección Facultativa.
- Esta actividad no podrá dañar el medio ambiente.
- La actividad quedará obligatoriamente registrada en la forma que establezca la comunidad autónoma.
- El uso de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno se considera una operación de valorización y no de eliminación, siempre que el órgano competente de la comunidad así lo establezca, que esta operación sea realizada por un gestor autorizado y que el resultado sea la sustitución de recursos naturales.

6.2 Gestión de residuos de construcción y derribos (RCE)

Con el fin de realizar una correcta gestión de los residuos de construcción y escombros, de la manera más sencilla posible ya 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, aprovechamiento de los RCE, etc.) y los costes de las distintas opciones.
- Identificar y delimitar un área en función del espacio disponible para los diferentes acopios de residuos (plásticos, maderas, chatarra...).
- Realizar segregación en origen de los distintos RCE.
- Informar y exigir al personal de obra la correcta gestión (con formación específica en caso necesario).

A continuación, se exponen las buenas prácticas a aplicar en obra para cada tipo de residuo.

Suelos sobrantes de excavación y despejados

Incluye las tierras de vaciado en edificación y restos de excavación y desmontes en obra civil. Estas tierras quedan excluidas de la consideración de residuo siempre y cuando su destino sea:

- Reutilización en la propia obra o en obras ajenas como material de relleno.
- Trabajos de restauración de canteras, graveras, espacios degradados, etc. que tengan el correspondiente Plan de Restauración aprobado.
- Por último, si son depositadas en vertedero de residuos inertes ya no estarán excluidas de la normativa aplicable a los residuos.

Gestión de los escombros

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

- Excavaciones de suelos o ejecución de obras de reforma de calles en zonas urbanas.
- Originada en carreteras o infraestructuras
- Mezcla de escombros de construcción o demolición de viviendas
- Rechazo o roturas en la fabricación de piezas y elementos de la construcción. Los escombros en estas condiciones se llaman, frecuentemente, “runa limpia”. Es necesario que sea entregada a una

planta de tratamiento de RCE donde será sometida a un proceso que posibilite el reciclaje como árido reciclado o como material de relleno.

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

- Se recomienda siempre la segregación de los RCE, evitando que se deposite escombros y otros residuos inertes como metales, madera, plásticos, PVC, etc.
- Sólo se pueden contratar servicios de transporte de escombros de las empresas que forman parte del registro municipal autonómico de transportistas de residuos.
- Se pide al transportista certificado o albarán que acredite el depósito en planta de tratamiento o vertedero autorizado.
- En ningún caso pueden depositarse en los contenedores de escombros residuos urbanos ni residuos peligrosos.

Plásticos

Se generan principalmente en las envolturas de los palés y otros materiales, aunque también en bidones, garrafas, sacos y film protector. La gestión más adecuada es mediante reciclador.

Para su acopio es necesario cerrar o delimitar el espacio y evitar la dispersión (mediante tablones o similar) y señalizar el acopio para evitar la mezcla con otros residuos.

La separación de los plásticos debe realizarse cuando se abren los paquetes de los suministros evitando que se mezclen con el resto de los residuos y depositándolos en los puntos establecidos previamente. Puede realizarse durante la limpieza de la obra, pero siempre será menos eficaz.

Madera

Se origina principalmente por palés rotos, mostradores de encofrado, tablones de obra, restos de escombros, etc. La segregación de la madera del resto de RCE es sencilla y, en general, favorable económicamente. Como medidas de gestión de este residuo cabe destacar:

- Identificar un área de acopio o un contenedor del propio reciclador (de entre 6 y 30m3). Se debe señalar para evitar la mezcla con el resto de los residuos.
- Es fácil encontrar empresas de recogida y reciclaje de madera a precios muy inferiores a los correspondientes a su gestión como escombros.
- Puede ser reutilizada en la propia obra, como combustible para calefacción en obra (sólo en bidones agujereados), para protección de los árboles, etc.

Metales

Integrado sobre todo por los restos de chatarra y en escombros. Es un residuo tradicionalmente bien separado y gestionado a través del reciclador por resultar económicamente muy favorable. Para la gestión del metal en obra sólo se requiere:

- Identificar el punto de acopio o contenedor y facilitar el acceso a los camiones de recogida.
- Pedir al reciclador acuse de entrega.
- Puede ser interesante segregar cables y aluminio del resto de residuos de metal, por tener un precio de venta más alto.

Residuos de limpieza de cubas de hormigón

En obra sólo es admisible la limpieza de canaletas de hormigoneras y camiones de bombeo de hormigón.

La limpieza de cubas se realiza en la planta de hormigón, donde existe un área para el tratamiento de las aguas y residuos que generan.

De acuerdo con las características de la obra y la disponibilidad de espacio, la ubicación de los puntos de limpieza de las canaletas puede ser:

Obra civil:

Comprende cimentaciones, zanjas, zapatas, etc. pendientes de hormigonado, siempre y cuando no haya nivel freático.

Baches de aproximadamente 2 x 2 x 1,5 en zonas a ocupar por la construcción, viales, etc. En caso de que se ubiquen sobre suelo a restaurar, deberá retirarse el hormigón acumulado antes de cerrar y restaurar el terreno.

Edificación

Cimentaciones, zanjas pendientes de relleno o hormigonado, trasdós de muros, etc.

Baches de aproximadamente 2 x 2 x 1,5 en zonas a ocupar por la construcción, viales, etc. En caso de que se ubiquen sobre suelo a restaurar, deberá retirarse el hormigón acumulado antes de cerrar y restaurar el terreno.

Contenedor de obra protegido con plástico (en obras urbanas sin apenas espacio).

En cualquier caso, el punto de limpieza debe quedar señalizado. Se informa de la situación y obligatoriedad de uso de conductores de hormigoneras. El

responsable deberá recibir el hormigón, velar por el cumplimiento de la limpieza de canaletas.

Otros residuos

Algunos residuos se generan en ciertas obras en cantidades bastante escasas, lo que imposibilita un sistema de gestión independiente que permita la entrega a reciclador. En el caso, habitualmente, del PVC, el vidrio, el pórex, la lana de roca... Estos residuos, por ahora, sólo pueden depositarse en un contenedor mezclados, preferentemente con escombros no inertes (pladur, escayola, restos de paneles, etc.) dando lugar a un residuo clasificable como industrial no peligroso y que habitualmente será gestionado como escombros mezclados.

En aquellas obras en las que el volumen de alguno de estos residuos sea importante puede procederse a su segregación dado que al tratarse de cantidades importantes sí resulta interesante para empresas recicladoras. En algunas obras, especialmente aquellas que conllevan escombros, puede ser viable e interesante económicamente separar y entregar al reciclador residuos como vidrio o PVC.

Obligaciones documentales referidas a los RCE

Es obligación del contratista disponer en obra de la documentación acreditativa de la gestión de los distintos 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 un gestor autorizado es necesario disponer de:

- Copia de la autorización como gestor autorizado por la comunidad autónoma donde desarrolle su actividad. Con esto se comprueba que la empresa contratada está autorizada por la Administración. En este documento queda definido qué residuo puede gestionar, el tratamiento que realiza y la fecha límite por la que se ha concedido la autorización.
- Albaranes de entrega de los residuos.

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

- Justificante que el vertedero está autorizado por el ayuntamiento en cuestión.
- Los resguardos de entrega de los residuos, tanto si la retirada se realiza en la propia obra como si la recogida está subcontratada. Estos resguardos deberían contener, al menos:

    - Fecha de vertido

- Denominación del vertedero
- Cantidad depositada
- Matrícula del camión

6.3 Residuos Peligrosos (RCE)

De acuerdo con la definición legal, son residuos peligrosos (RP) aquellos residuos que presentan un riesgo para el medio ambiente o la salud de las personas por sus características nocivas, corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicamente infecciosas, así como recipientes y envases que los hayan contenido.

La relación 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 RP deben ser almacenados separadamente del resto de residuos y en unas condiciones adecuadas que garanticen que no contaminarán ni se filtrará en el terreno. Éstos tendrán que ser gestionados a través de empresas autorizadas.

6.4 Gestión de residuos urbanos

Se incluyen en este apartado los residuos que se generan en las oficinas, comedores y zonas de descanso de la obra. Se trata, por lo general, de papel, latas, bricks, restos de comida y todos aquellos residuos que sean asimilables a residuos sólidos urbanos.

Es necesario que en obra existan contenedores específicos para cada uno de este tipo de residuo, y que el contenedor esté convenientemente 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 Cataluña (PRECAT20). (BOE núm. 92, de 16 de abril)

- Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación de las vías de gestión de los residuos en Cataluña.

- 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 la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la 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). Se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de los 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 las 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 desarrollo de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, adaptándose 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 la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus 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 los 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 actuación para la mejora de la calidad del aire en los municipios declarados zonas de protección especial del ambiente 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

los municipios declarados zonas de protección especial del ambiente 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 las infraestructuras de gestión de los residuos y de los cánones sobre la disposición del desperdicio de los 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 Cataluña.

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

- ” Deroga el artículo 4, 7 y anexo 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 de admisión de residuos en los depósitos 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 con el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 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.

Asimismo, hay que tener en cuenta otra normativa que se pueda aplicar en temas de derribo, ya sea por temas de seguridad, de urbanismo, u ordenanzas municipales, la cual deberá consultarse previamente para ver si puede afectar a las tareas de los residuos.

7 PRESUPUESTO

Los gastos derivados de la gestión de residuos procedente de los escombros y movimientos de tierras quedan detallados en el presupuesto de proyecto y en la justificación de precios de cada una de las partidas correspondientes.

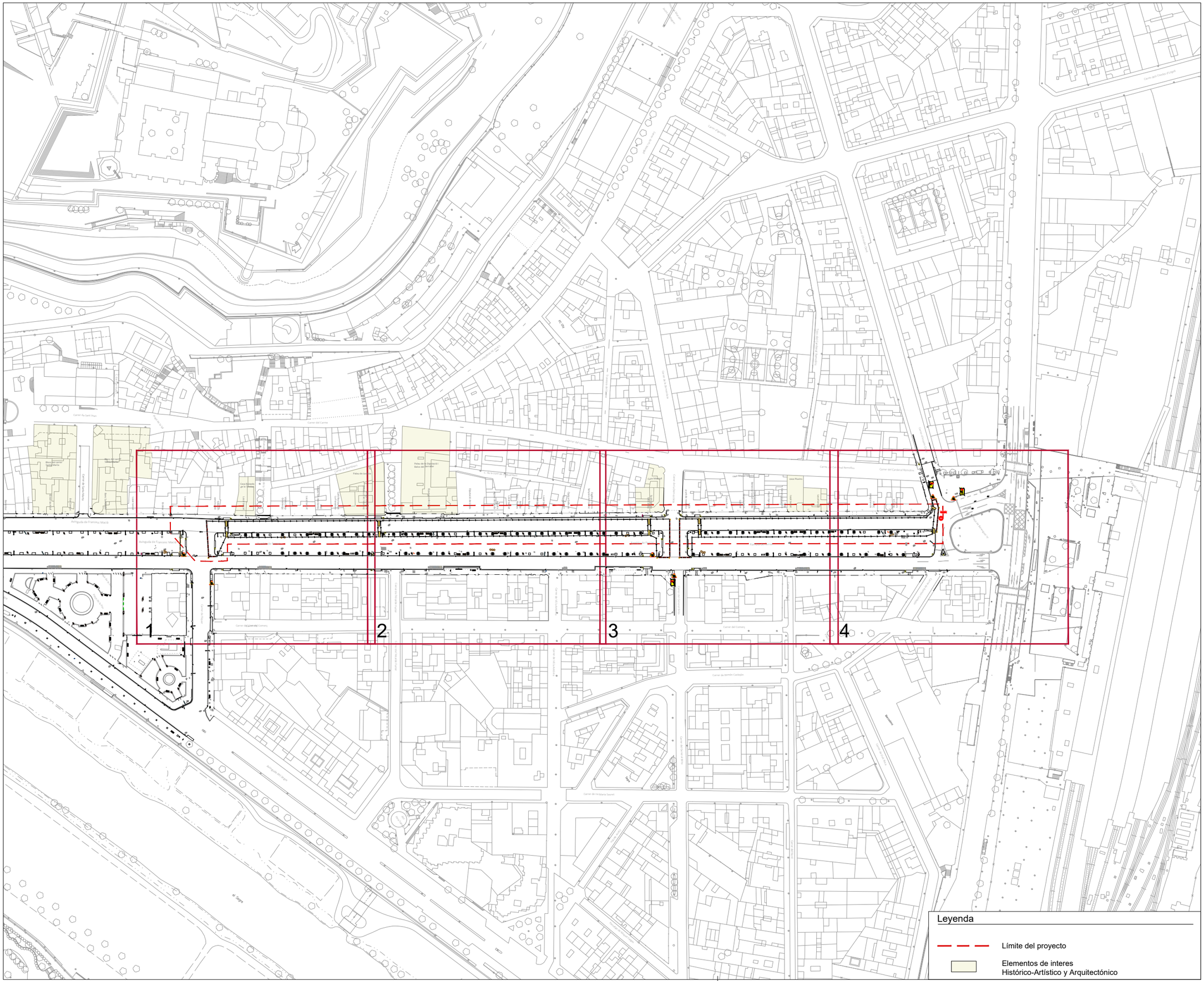
Los gastos derivados de la gestión de residuos procedentes de la construcción, calculados los valores resultantes a partir de los factores detallados en el presente anexo, quedan repercutidos directamente en las diferentes unidades de obra a ejecutar como parte proporcional del precio unitario.

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

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO 6. ORGANIZACIÓN DE OBRA



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

Organización de obra

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

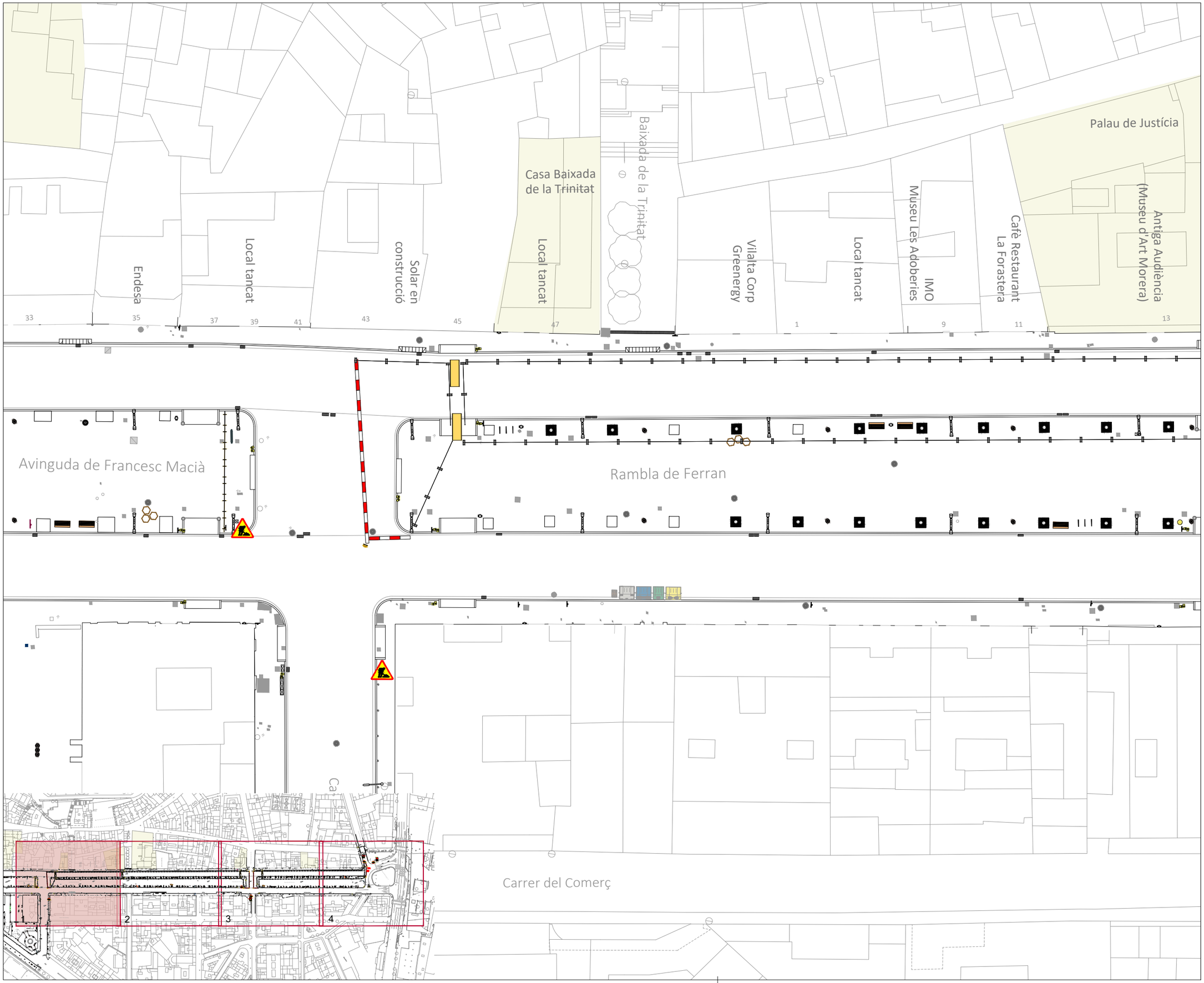
A.06

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

Organización de obra
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A.06

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

Palau de la Diputació i
Balco del Serraller

Carrer de l'Audiència

Diputació de Lleida

C. de la Font de l'Aiguardent

Diputació de Lleida

Aqualia
Aigües de Lleida

Local tancat

Arrufat
Flors i Plantes

Cafeteria Rambla

Local tancat

Local tancat

Òptica Gafas.es

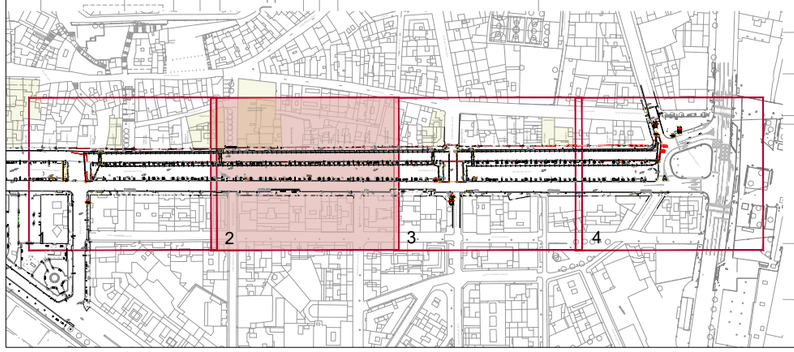
Café 27

Església Nostra
Senyora del Carme

13 15 17 19 21 23 25 27 29 31

Carrer de l'Alcalde F

Carrer de Vil.la Antònia



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

Organización de obra
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

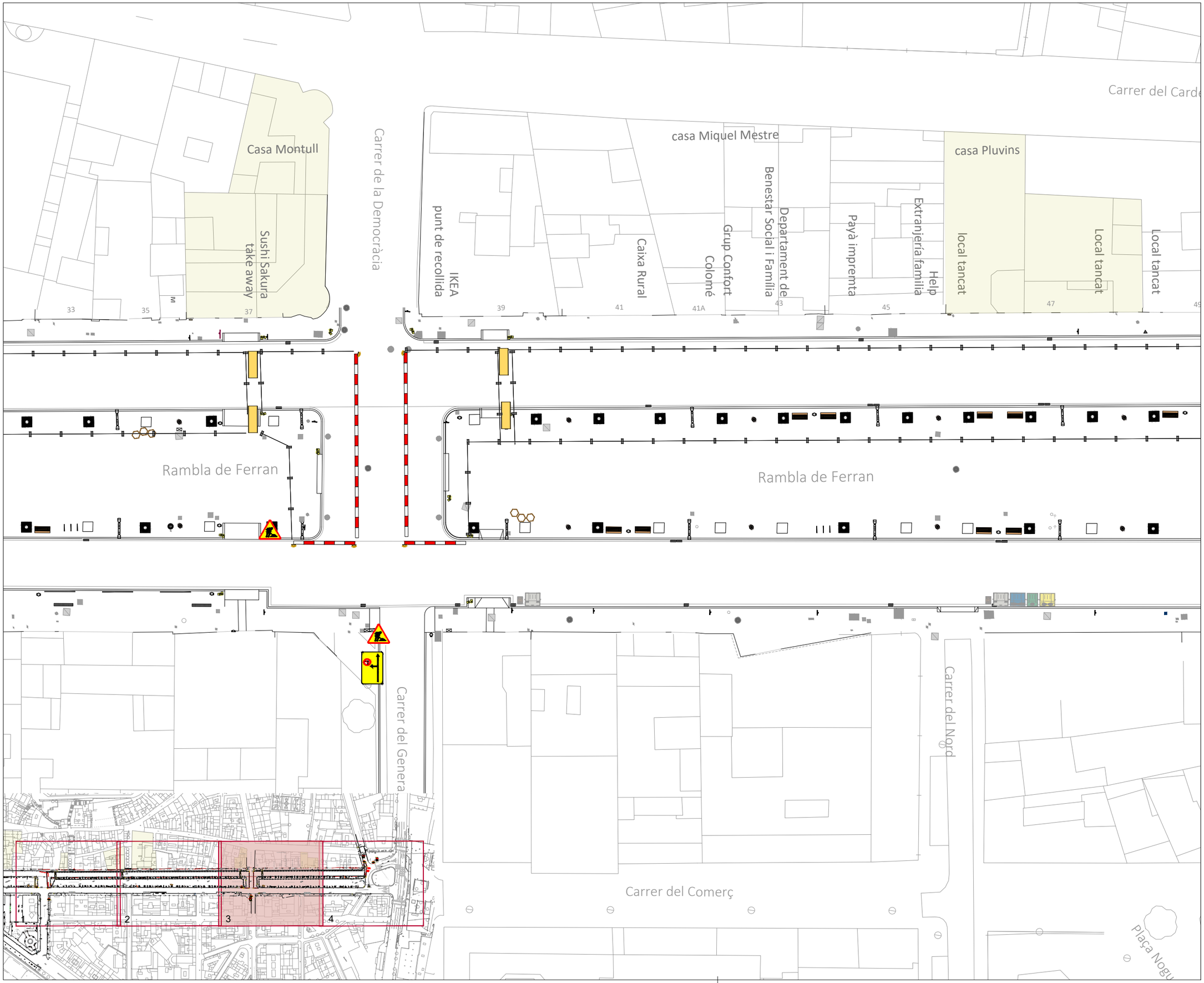
A.06

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

Organización de obra
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

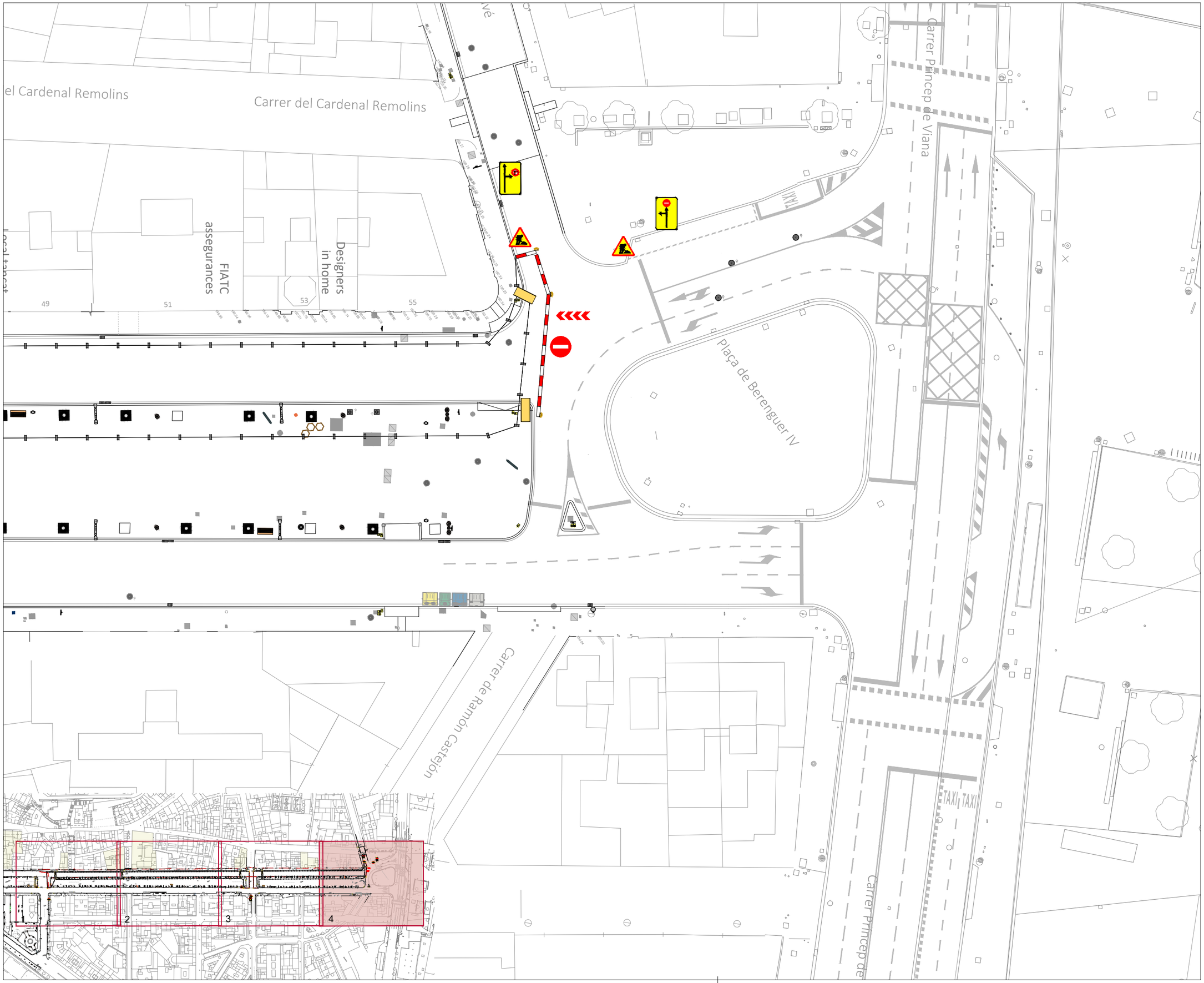
A.06

Hoja 05/06

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

Organización de obra
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

A.06

Hoja 05/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

ANEJO 7. DRENAJE Y SANEAMIENTO

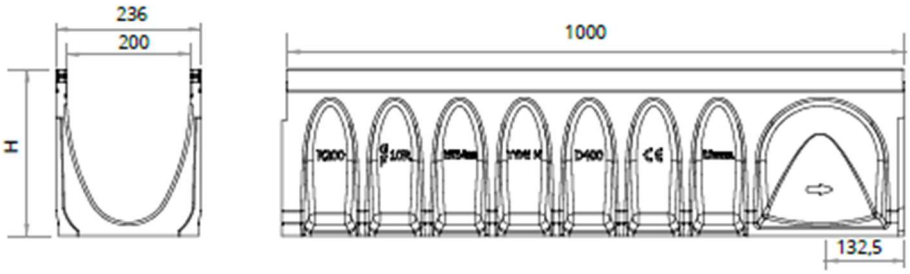
ÍNDEX

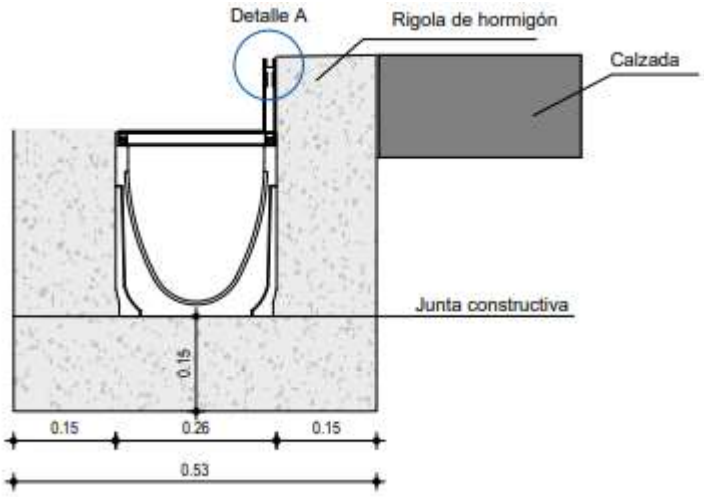
1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 2
2. APENDICE 1: Características técnicas 3
3. APENDICE 2: Cálculo hidráulico 4
4. APENDICE 3: Plano 5

1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La calzada se ejecutará mediante plataforma única, por lo que el proyecto incorporará un elemento de drenaje lineal integrado con el pavimento, que delimitará el espacio de acera con el de calzada, recogiendo a su vez todas las aguas superficiales.

El drenaje lineal consiste en una canal de hormigón polímero de ancho interior 200mm i con altura interior de 220, con una sección hidráulica 284cm2. Con clase de carga D400. Podemos ver las especificaciones técnicas en el apéndice 1.





Para el dimensionado hidráulico de la capacidad del drenaje lineal diseñado para del proyecto se ha tenido en cuenta los cálculos del apéndice 2 i 3.

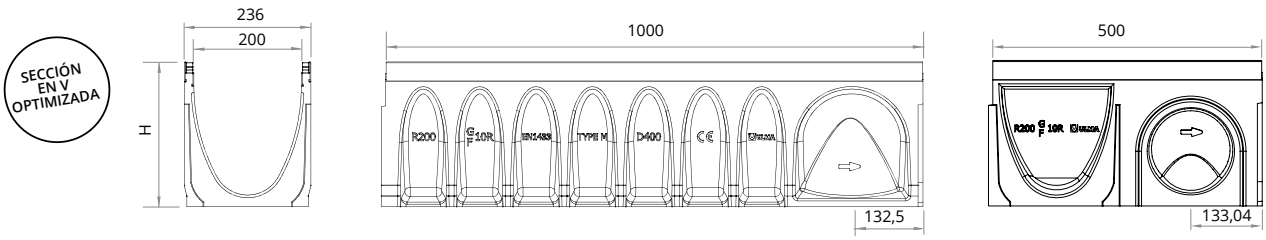
2. APENDICE 1: Características técnicas

Clase de carga hasta D400 (1)
Norma EN-1433

MULTI**V+200**

PEN DIENTE **0,5** %

Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo MULTIV^{+}® R200G, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y con alturas exteriores entre 80mm y 370mm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0,5% o pendiente en cascada, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1ML de longitud, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, perfiles de acero galvanizado (2) para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos **RapidLock®** o atornillado, con 8 puntos de fijación por ML.



CANALES

Código Canal		L mm	H mm		Ancho canal mm		Ø Diám. Salida* mm		Sección Hidráulica cm²	Uds x pallet	Peso Kg	Qref l/s
Rapidlock	Con bloqueo		Inicial	Final	Ext.	Int.	Vert.	Hor.				
R200GH8**	R200FH8**	1000	80	80	236	200	160	-	79	44	16,5	1,96
R200GH12**	R200FH12**	1000	120	120	236	200	160	-	159	32	19,3	5,81
R200G000R	R200F000R	1000	170	170	236	200	200	-	204	35	25,2	8,41
R200G00R	R200F00R	1000	220	220	236	200	200	-	284	28	28,9	14,11
R200G01	R200F01	1000	220	225	236	200	200	-	294,6	28	29,5	-
R200G02	R200F02	1000	225	230	236	200	200	-	302,7	28	30,0	-
R200G03	R200F03	1000	230	235	236	200	200	-	310,9	28	30,2	-
R200G04	R200F04	1000	235	240	236	200	200	-	319	28	30,7	-
R200G05	R200F05	1000	240	245	236	200	200	-	327,2	28	31,2	-
R200G06	R200F06	1000	245	250	236	200	200	-	335,3	21	31,7	-
R200G07	R200F07	1000	250	255	236	200	200	-	343,5	21	32,1	-
R200G08	R200F08	1000	255	260	236	200	200	-	351,6	21	32,5	-
R200G09	R200F09	1000	260	265	236	200	200	-	359,8	21	32,9	-
R200G10	R200F10	1000	265	270	236	200	200	-	368	21	33,4	-
R200G10R	R200F10R	1000	270	270	236	200	200	-	368	21	33,4	21,09
R200G11	R200F11	1000	270	275	236	200	200	-	388,4	21	33,6	-
R200G12	R200F12	1000	275	280	236	200	200	-	396,1	21	34,0	-
R200G13	R200F13	1000	280	285	236	200	200	-	403,8	21	34,5	-
R200G14	R200F14	1000	285	290	236	200	200	-	411,6	21	34,9	-
R200G15	R200F15	1000	290	295	236	200	200	-	419,3	21	35,2	-
R200G16	R200F16	1000	295	300	236	200	200	-	427	21	35,4	-
R200G17	R200F17	1000	300	305	236	200	200	-	434,8	21	36,3	-
R200G18	R200F18	1000	305	310	236	200	200	-	442,5	21	36,6	-
R200G19	R200F19	1000	310	315	236	200	200	-	450,2	21	37,1	-
R200G20	R200F20	1000	315	320	236	200	200	-	458	21	37,4	-
R200G20R	R200F20R	1000	320	320	236	200	200	-	458	21	37,5	29,24
R200G30R	R200F30R	1000	370	370	236	200	200	-	542	21	41,6	38,39
CANALES DE 0,5 M												
R200G00RM	R200F00RM	500	220	220	236	200	160	125	284	-	19,8	-
R200G10RM	R200F10RM	500	270	270	236	200	160	160	368	-	21,7	-
R200G20RM	R200F20RM	500	320	320	236	200	160	200	458	-	37,6	-

* Salidas verticales y horizontales bajo pedido.
** Sección en forma de U

MULTI**V+200**

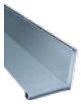
REJILLAS

Nervada Normal y Antitacón

Entramada Antitacón

Nervada longitudinal

Ranurada

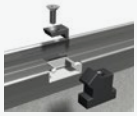


Ciega

SISTEMA DE FIJACIÓN

RAPIDLOCK®.Cierre rápido sin tornillos

Con bloqueo



Material	Diseño	Clase carga	Código	L mm	Ancho mm	Abertura mm	Uds. x ml	Peso kg	Rapidlock	Con bloqueo	
										Código	Uds/ ml
FUNDICIÓN	NERVADA ANTITACÓN	C250	FNHX200RGCM	500	227	8	2	7,1	(2)	TR615+ BLOCK-PRG18020T	8 + 8
	NERVADA	D400	FNX200RGDM	500	227	14	2	7,8	(2)		8 + 8
	NERVADA ANTITACÓN	D400	FNHX200RGDM	500	227	8	2	8,3	(2)		8 + 8
	NERVADA ANTITACÓN LONGITUDINAL	D400	FNLHX200RGD/EM	500	227	8	2	9,9	(2)		8 + 8
	CIEGA	D400	FC200RGDEM	500	227	-	2	8,5	(2)		8 + 8
AC. GALVANIZADO	ENTRAMADA ANTITACÓN (1)	C250	GEHX200RGC	500	227	30 x 10	2	10,6	(2)		-
	RANURADA (1)	D400	GRL200ROD	1000	231	9,8 / H105	1	11,0	(2)	(3)	-
	RANURADA (1)	D400	GRL200RODH150	1000	231	9,8 / H150	1	12,6	(2)	(3)	-
	RANURADA (1)	D400	GRL200RODH200	1000	231	9,8 / H200	1	14,5	(2)	(3)	-
	RANURADA (1)	D400	GRL200RODE18	1000	231	18 / H105	1	11,1	(2)	(3)	-
	RANURADA (1)	D400	GRL200RODH150E18	1000	231	18 / H150	1	13.9	(2)	(3)	
	RANURADA (1)	D400	GRL200RODH200E18	1000	231	18 / H200	1	14,5	(2)	(3)	-

(1) Gama disponible en acero inoxidable, consultar diseño

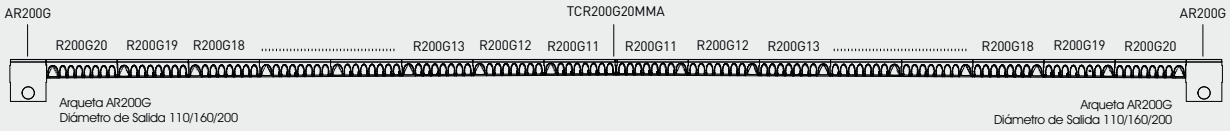
(2) Integrado en el canal
(3) Apoyada

ARQUETA

Código		L mm	Altura mm	Ancho mm	Salidas Laterales Ø mm	Salida Frontal Ø mm	Nº de cuerpos	Peso Kg
Rapidlock	Con bloqueo							
AR200G	AR200F	500	550	236	160/200	110	1	42,2

CESTILLO

Código
CR200

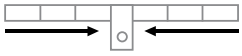


CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO EN FORMA DE V CON PENDIENTE INCORPORADA DE 0,5%

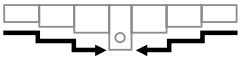
- Efecto autolimpiante
- Mantenimiento reducido

(1) Para el drenaje transversal en zonas de tráfico intenso recomendamos la colocación del sistema KOMPAQDRAIN®.
(2) Disponible también con marco de fundición y con perfil inoxidable.

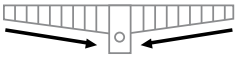
DISPOSICIÓN PENDIENTE



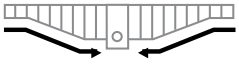
SIN PENDIENTE



PENDIENTE EN CASCADA



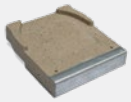
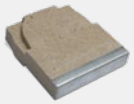
PENDIENTE CONTINUA DE 0,5%

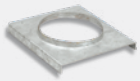


PENDIENTE MIXTA

MULTI**V+200**

TAPAS

Ciega

Abierta

Código Canal	Material	Tapa Abierta			Tapa ciega
		Código	Ø mm	Incorporable	Código
R200GH8 R200FH8	AC. GALVANIZADO	-	-	-	TR200H8C
	H.POLÍMERO	-	-	-	THPR200GH8C
R200GH12 R200FH12	AC. GALVANIZADO	-	-	-	TR200H12C
	H.POLÍMERO	-	-	-	THPR200GH12C
R200G000R R200F000R	AC. GALVANIZADO	-	-	-	TR200000C
	H.POLÍMERO	-	-	-	THPR200G000C
	AC. GALVANIZADO	TR200000A	110	-	-
	H.POLÍMERO	THPR200G000AJ	110	Junta	-
	H.POLÍMERO	THPR200G000AT	110	Tubo	-
R200G00R R200F00R	AC. GALVANIZADO	-	-	-	TR20000C
	H.POLÍMERO	-	-	-	THPR200G00C
	AC. GALVANIZADO	TR20000A	160	-	-
	H.POLÍMERO	THPR200G00AJ	160	Junta	-
	H.POLÍMERO	THPR200G00AT	160	Tubo	-
R200G10R R200F10R	AC. GALVANIZADO	TR20010A	-	-	TR20010C
	H.POLÍMERO	THPR200G10AJ	160	Junta	THPR200G10C
	H.POLÍMERO	THPR200G10AT	160	Tubo	-
R200G20R R200F20R	AC. GALVANIZADO	TR20020A	-	-	TR20020C
	H.POLÍMERO	THPR200G20AJ	160	Junta	THPR200G20C
	H.POLÍMERO	THPR200G20AT	160	Tubo	-
R200G30R R200F30R	AC. GALVANIZADO	TR20030A	-	-	TR20030C
	H.POLÍMERO	THPR200G30A	160	-	-
	H.POLÍMERO	THPR200G30AJ	160	Junta	-
	H.POLÍMERO	THPR200G30AT	160	Tubo	THPR200G30C

CONECTORES

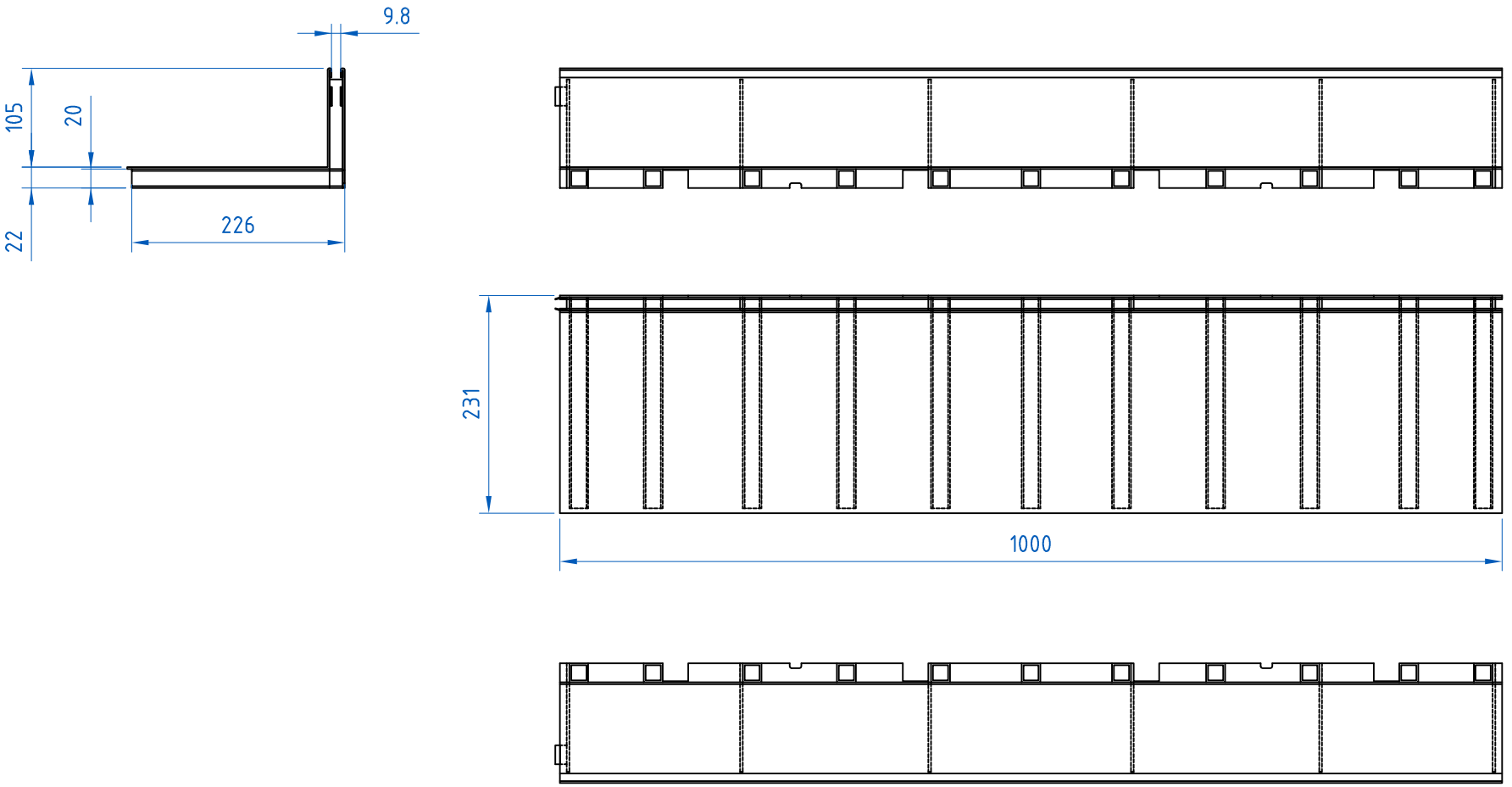
R200G00R	H.POLÍMERO	TCR200G00MMA	-	-
R200G10R	H.POLÍMERO	TCR200G10MMA	-	-
R200G20R	H.POLÍMERO	TCR200G20MMA	-	-
R200G30R	H.POLÍMERO	TCR200G30MMA	-	-

ACCESORIOS

Calce
Código
CER200

Para instalar en los cambios de altura con pendiente en cascada

Bloqueo de seguridad	
Código	Piezas por canal
BLOQPRG18020	8



Revisión: 2013-11

ULMA Architectural Solutions se reserva el derecho de modificar sin previo aviso las especificaciones de cualquiera de sus productos.

La información de los productos mostrados es sólo orientativa y está basada en características técnicas vigentes en el momento de su emisión.

Ante cualquier discrepancia originada en la traducción del presente documento a diferentes idiomas, será el original en español el que prevalezca.

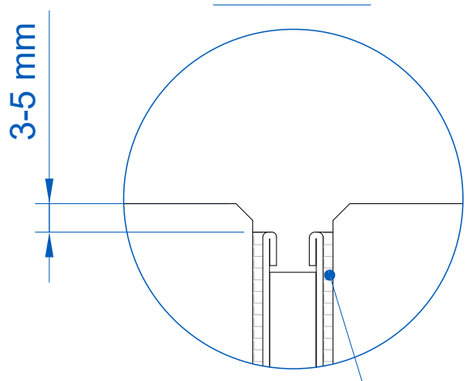
Última revisión disponible en www.ulmaarchitectural.com

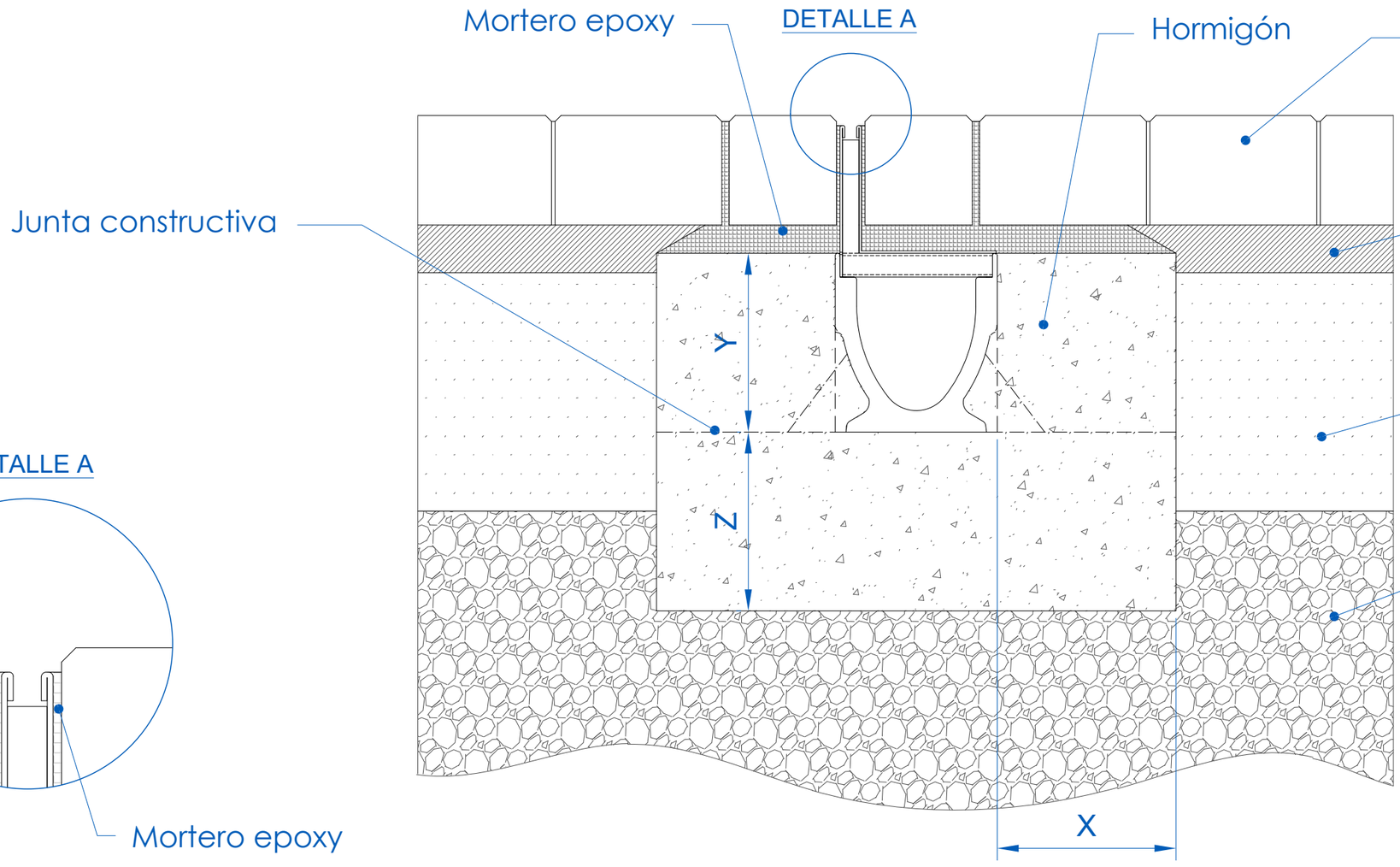
Para más información ver fichas técnicas e instrucciones de instalación.

Descripción

Rejilla ranurada de drenaje lineal de mínimo impacto visual e instalación enterrada referencia GRL200ROD.
Configurada en forma de L en acero galvanizado, para montaje sobre canales de Hormigón Polímero.
Clase de Carga hasta D400, según Norma EN 1433.
Sin necesidad de armadura de refuerzo.
Ancho de ranura acorde a Normativa de Accesibilidad.
Superficie de captación: 98 cm^2/ML.

ULMA
ARCHITECTURAL **SOLUTIONS**
DRAINAGE SYSTEMS
Tel.: +34 943 78 06 00
info@ulmaarchitectural.com
ulmaarchitectural.com





CLASE DE CARGA según norma EN 1433		A15	B125	C250	D400	E600	F900
TIPO DE HORMIGÓN según norma EHE - 08					HM-25 (X0)		
DISTANCIAS MÍNIMAS (mm)	X				150		
	Y				hasta el nivel del pavimento		
	Z				150		

Condiciones mínimas de instalación. Para más detalle consultar instrucciones de instalación. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que las instrucciones de instalación sean compatibles con la naturaleza del suelo.

Tipo de instalación:

ADOQUÍN

Clases de carga:

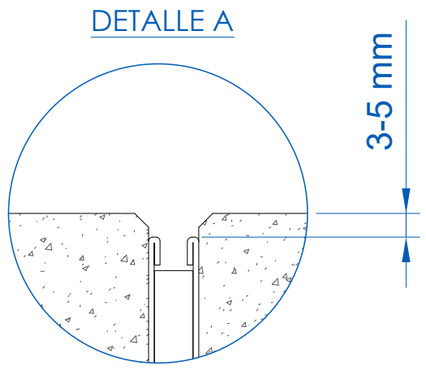
D400

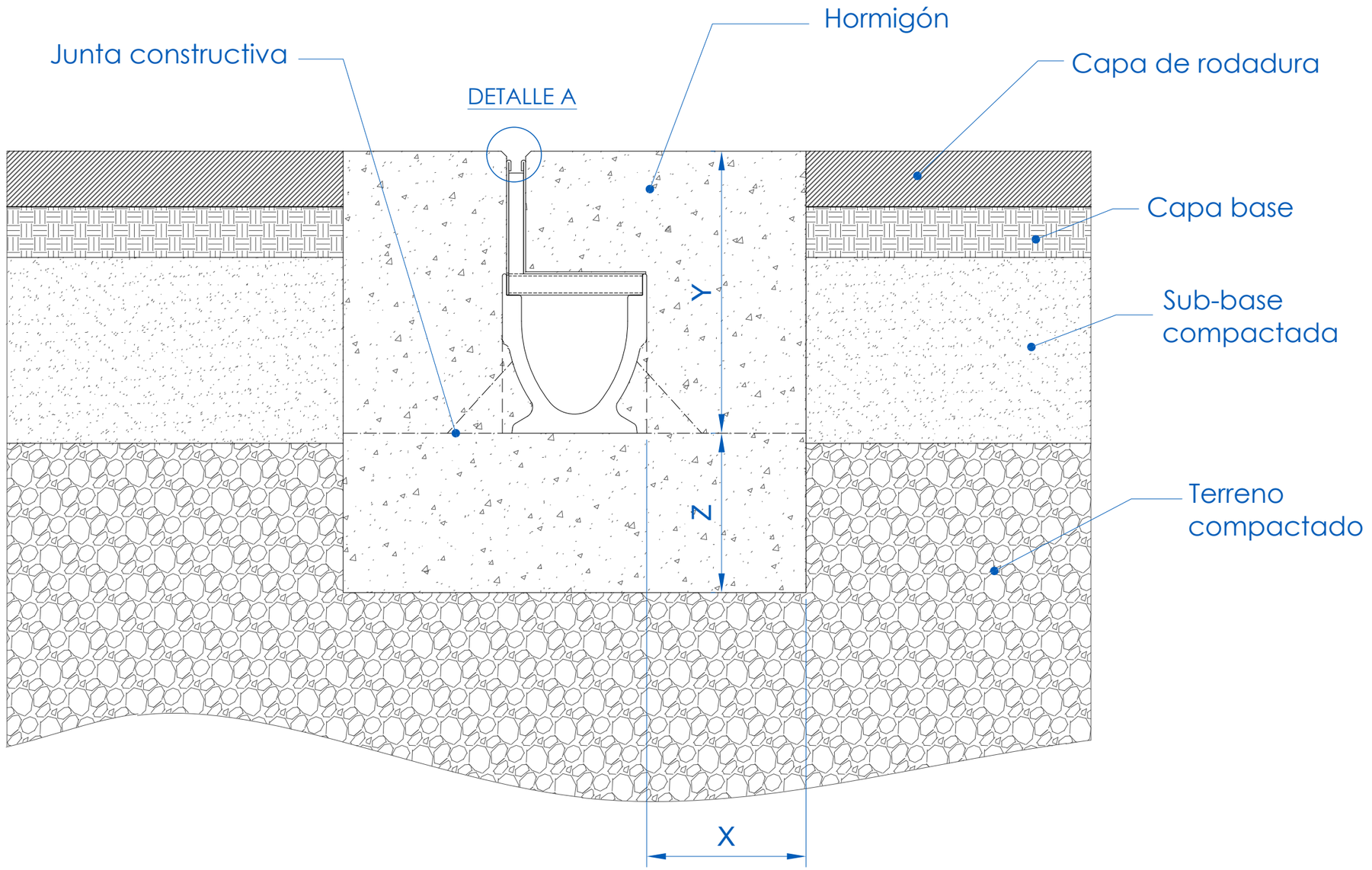
Canales tipo:

multiV+®100-150-200

Revisión:

ULMA
ARCHITECTURAL SOLUTIONS
DRAINAGE SYSTEMS
Tel.: +34 943 78 06 00
info@ulmaarchitectural.com
ulmaarchitectural.com





CLASE DE CARGA según norma EN 1433		A15	B125	C250	D400	E600	F900
TIPO DE HORMIGÓN según norma EHE - 08					HM-25 (X0)		
DISTANCIAS MÍNIMAS (mm)	X				150		
	Y				altura canal + reja + 3-5 mm		
	Z				150		

Condiciones mínimas de instalación. Para más detalle consultar instrucciones de instalación. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que las instrucciones de instalación sean compatibles con la naturaleza del suelo.

Tipo de instalación:

ASFALTO

Clases de carga:

D400

Canales tipo:

multiV+®100-150-200

Revisión:

ULMA
ARCHITECTURAL SOLUTIONS
DRAINAGE SYSTEMS
Tel.: +34 943 78 06 00
info@ulmaarchitectural.com
ulmaarchitectural.com

3. APENDICE 2: Cálculo hidráulico

OPTIMAL DRAIN by ULMA

INFORME
CÁLCULO HIDRÁULICO

Obra: Drenaje de Rambla de Ferran
Autor del estudio: Joan Bosch
Fecha Informe: 09/05/2024

ULMAARCHITECTURAL SOLUTIONS

ULMA Hormigón Polímero, S. Coop.
Bº Zubillaga, 89 - Apdo. 20 • 20560OÑATI (Guipúzcoa)
Tel. 00 34 943780 600 • info@ulmaarchitectural.com
N.I.F. F-20563623 • www.ulmaarchitectural.com

EXPLICACIÓN METODOLOGÍA DE CÁLCULO EMPLEADA

FLUJO ESPACIALMENTE VARIADO

Se define flujo espacialmente variado aquel en que el caudal varía en la dirección del flujo. Se pueden dar dos casos:

- incrementos de caudal en la dirección del flujo
- decremento de caudal en la dirección del flujo.

En el caso de una estructura de captación formada por el conjunto rejilla-continua y canaleta tendremos que considerar el primer caso con un caudal entrante en la canaleta constante por metro lineal y correspondiente al caudal captado.

La metodología de cálculo del perfil de lamina libre se basa sobre el método de la integración por pasos finitos y considera las pérdida de carga debidas a fricción del flujo con las paredes (frictionloss) y las pérdidas de carga debidas al impacto (impactloss) del caudal entrante y el circulante por la canaleta.

Las ecuaciones que rigen este tipo de flujo son la de continuidad (1) y la de los momentos (2):

donde:

$$\frac{-\bar{u}\,dA}{dx} + A\frac{d\bar{u}}{dx} = q$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{S_o - S_f - (2Q/gA^2)\cdot(dQ/dx)}{1-(Q^2/gA^2D)}$$

Q es el caudal circulante por la canaleta
q es el caudal unitario entrante
A es la sección del flujo
u es la velocidad media del flujo en la dirección longitudinal
y es el calado
S_o es pendiente física de la canaleta
S_f es la pendiente motriz
D es el ratio entre la sección A y el ancho del flujo T
g es la aceleración de gravedad

En este tipo de cálculo hay que comprobar si en la canaleta ocurra una situación de flujo crítico (podría darse a la vez que un tramo de la canaleta esté funcionando en régimen supercrítico y el otro en régimen subcrítico.

Si eso no pasara en ninguna sección de la canaleta, se impone la condición de calado crítico en el punto de desagüe de la canaleta y se integran por pasos finitos las ecuaciones anteriores.

Para más información, recomendamos consultar la siguiente bibliografía:

Open-Channel Hydraulics
Theory and analysis of gradually and spatially varied flow
FrenchR. H., 1985.

Open-Channel Hydraulics
VenTe Chow, 1987

Open Channel Flow
F.M. Henderson, 1966

DETALLES DEL PROYECTO

Autor de estudio hidráulico: Joan Bosch

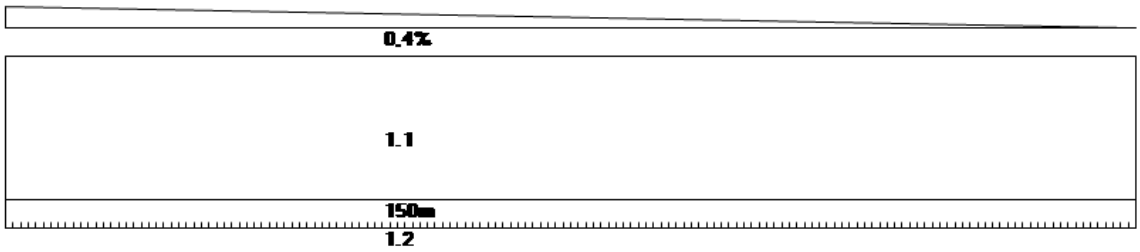
Comentarios Diseñador:

PROYECTO	**Drenaje de Rambla de Ferran**		
Número de líneas	Descripción	Modelo	Cantidad
1	L - L (150,00m)	R200G00R	150

DATOS DE PARTIDA

Intensidad de Pluviometría	70mm/h
Viscosidad Cinemática	1,3E-06

DATOS DE ENTRADA LÍNEA L (L)



TRAMO	PDTE	AREA	SUPERFICIE	COEFICIENTE ESCORRENTIA
1	0,40	1.1	2790m2	0,90
		1.2	0m2	1,00

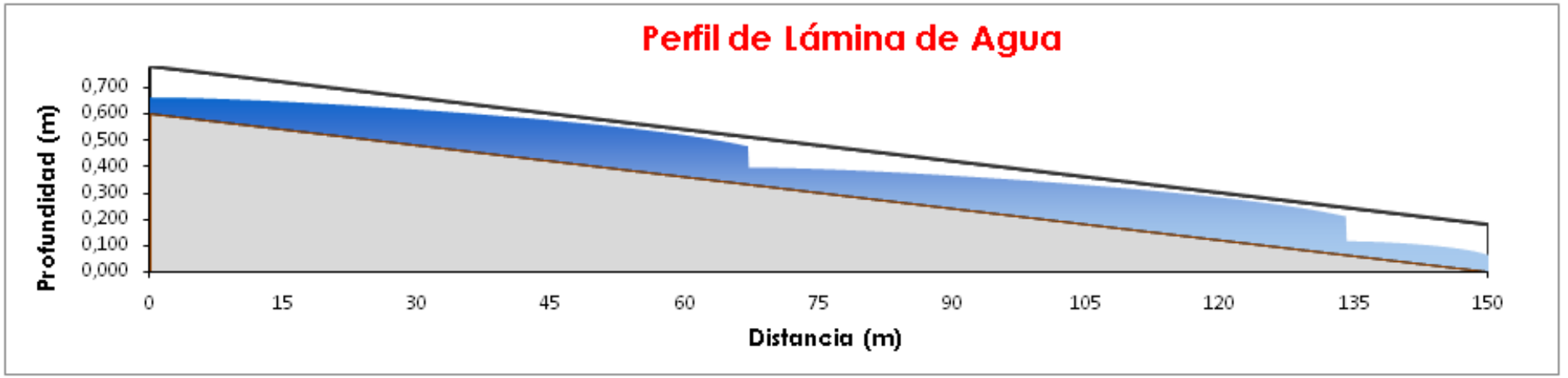
RESULTADOS NÚMERICOS LÍNEA L(L)

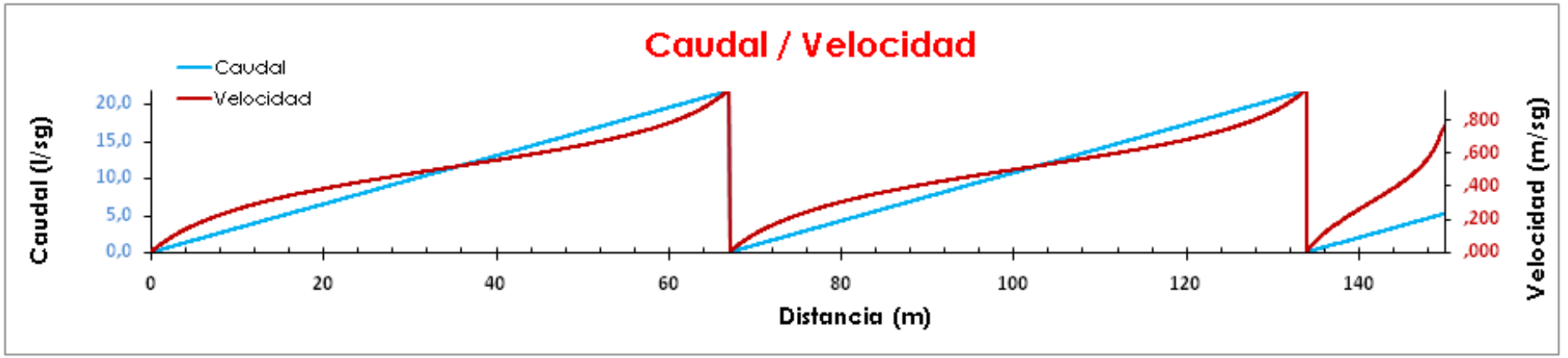
Línea	Longitud (m)	% Llenado	Caudal Total (l/s)	Velocidad Max (m/s)	Secciones	Modelos	Unidades
L	150,00	91,19	48,83	0,98	1	R200G00R	150

Sub-Línea	Longitud (m)	% Llenado	Velocidad (m/s)	Caudal (l/s)
1	67,00	91,19	0,98	21,81
2	134,00	91,19	0,98	21,81
3	150,00	41,52	0,77	5,21

RESULTADOS GRÁFICOS LÍNEA L (L)

R200G00R(150m)





ULMA Architectural Solutions
B Zubillaga 89 – Apdo. 20
20560Oñati (Gipuzkoa) Spain
Tel.: 0034 943 780 600
ulmaarchitectural.com

4. APENDICE 3: Plano

Revisión: 2024-05-09

ULMA Architectural Solutions se reserva el derecho de modificar sin previo aviso las especificaciones de cualquiera de sus productos.

La información de los productos mostrados es sólo orientativa y está basada en características técnicas vigentes en el momento de su emisión.

Ante cualquier discrepancia originada en la traducción del presente documento a diferentes idiomas, será el original en español el que prevalezca.

Última revisión disponible en www.ulmaarchitectural.com

Para más información ver fichas técnicas e instrucciones de instalación

ULMA

ulmaarchitectural.com

LEYENDA

R200G00R
Registro
SALIDA + Registro

ULMA

www.ulmaarchitectural.com

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

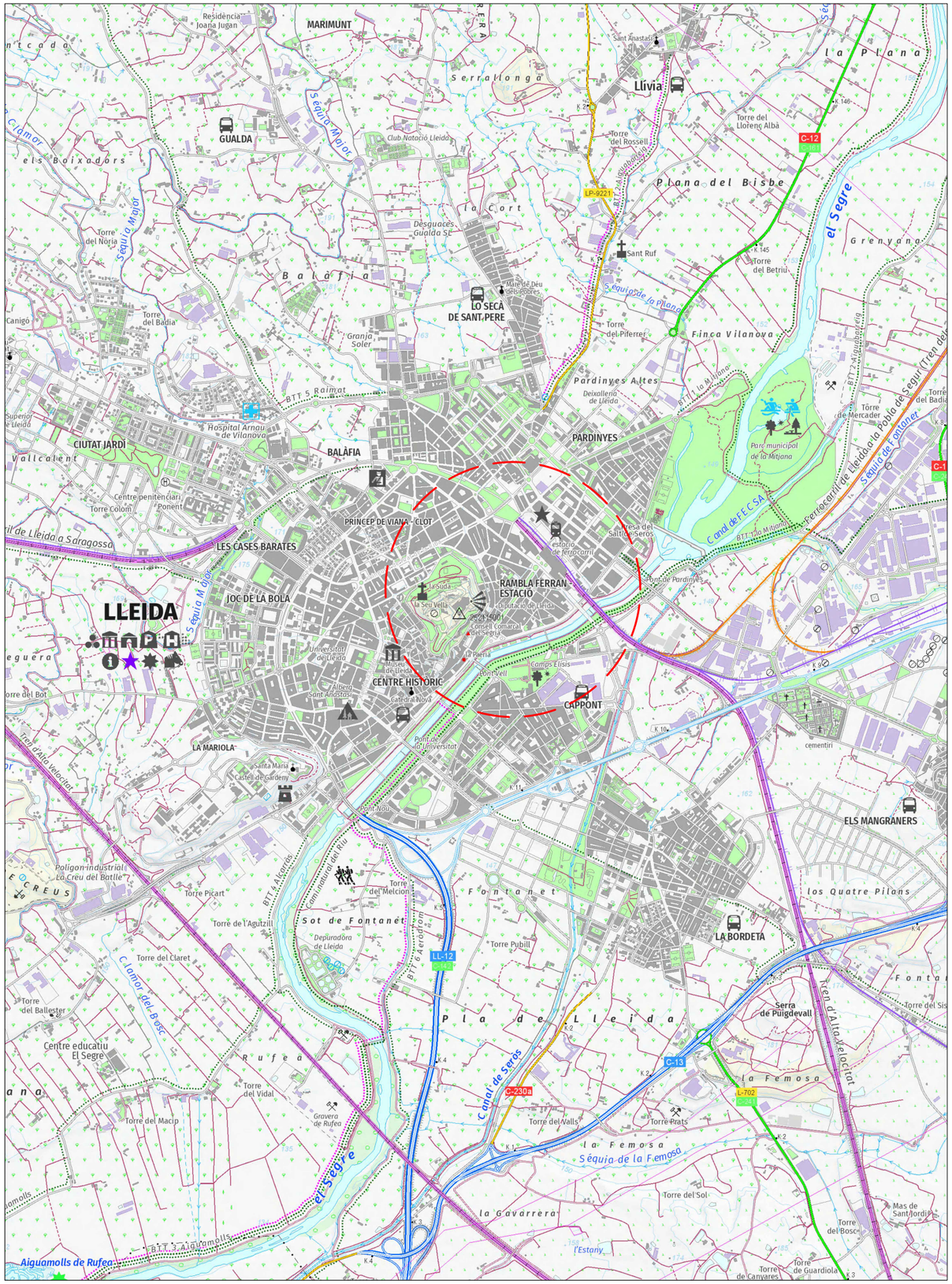
DOCUMENTO 2

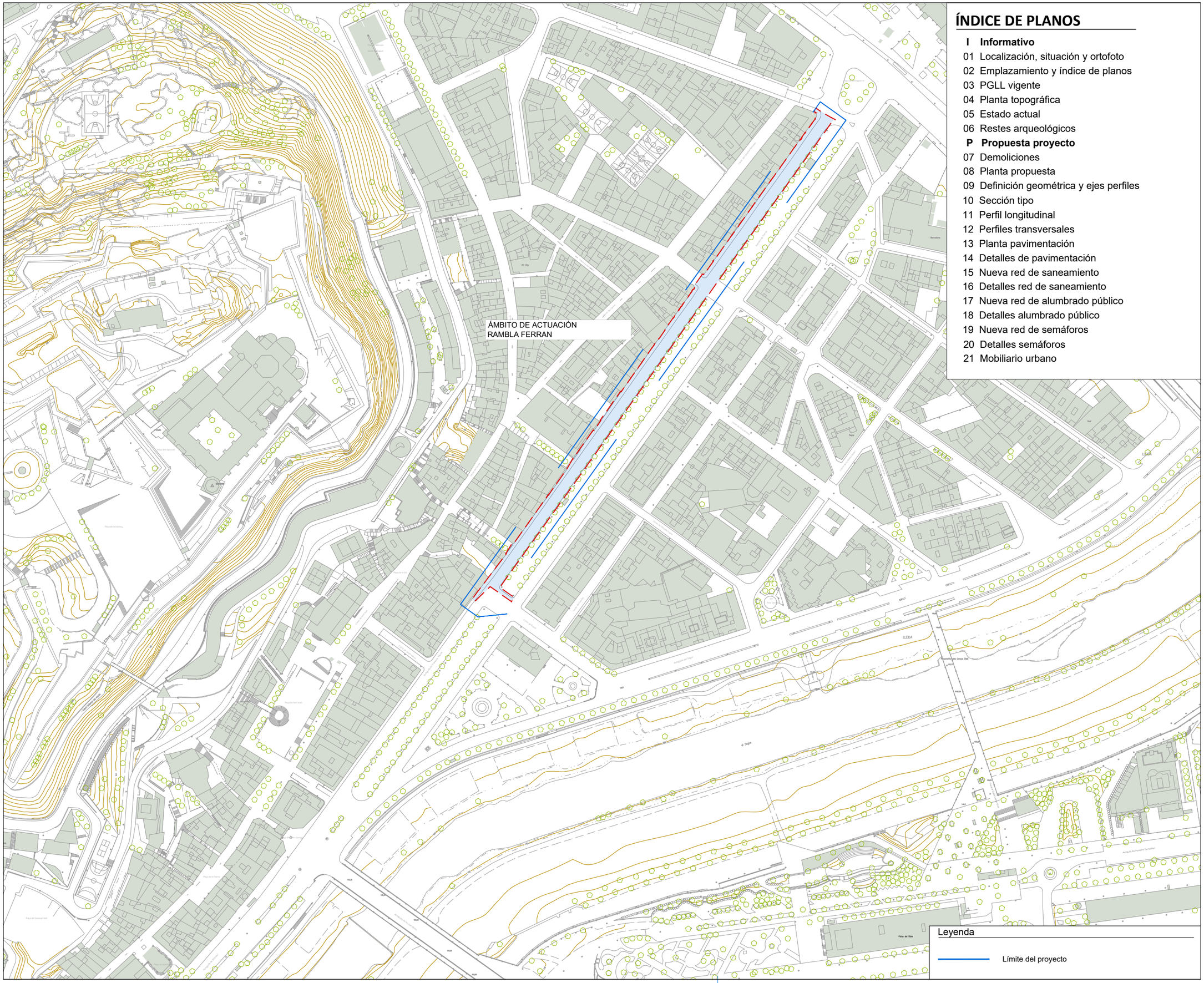
PLANOS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència


MARIMUNT
Residència Joana Jugan
GUALDA
Llívia
Sant Anastasi
Torre del Rossell
Torre del Llorenç Albà
Club Natació Lleida
Sèquia Major
Sèquia Reguer
Torre del Nòria
Desguaces Gualda SL
Sant Rut
Torre del Betriu
Mare de Déu dels Roures
LO SECÀ DE SANT PERE
Granja Soler
Torre del Badia
Torre del Piferrer
Finca Vilanova
Deixalleria de Lleida
Pardinyes Altes
Hospital Arnau de Vilanova
CIUTAT JARDÍ
BALAFIA
PARDINYES
Parc municipal de la Mitjana
Torre de Mercader
Centre penitenciari Ponent
Torre Colom
PRINCEP DE VIANA - CLOT
LES CASES BARATES
Presa del Salt de Seros
estació de ferrocarril
Pont de Pardinyes
LLEIDA
JOC DE LA BOLA
RAMBLA FERRAN - ESTACIÓ
la Suda
la Seu Vella
Diputació de Lleida
Consell Comarcal del Segrià
la Paeria
Camps Elisis
Pont Vell
Universitat de Lleida
Museu de Lleida
CENTRE HISTORIC
Catedral Nova
Albera Sant Anastasi
CAPPONT
Pont de la Universitat
LA MARIOLA
Santa Maria Castell de Gardeny
cementiri
ELS MANGRANERS
Polígon industrial La Creu del Batlle
Torre Picart
Torre del Melcion
Torre de l'Agutzill
Sot de Fontanet
Depuradora de Lleida
Torre del Claret
Torre del Ballester
Centre educatiu El Segre
Torre del Vidal
Torre del Macip
Gravera de Rufea
Torre Pubill
LA BORDETA
Serra de Puigdevall
Torre del Sis
Torre del Bosc
Torre de Guardiola
Torre de Canyares
Mas de Sant Jordi
Torre del Sol
Torre Prats
Torre dels Valls
la Femosa
Séquia de la Femosa
la Gavarrera
l'Estany
Aiguamolls de Rufea
el Segre
Canal de Seròs
Canal de la Plana
Ferrocarril de Lleida a la Pobla de Segur (Tren del Pirineu)
Tren d'Alta Velocitat
Camí Antic del Riu
Camí Vell de Gimenells
Séquia Mayor d'Utxesa
Séquia de Fontanet
Séquia de la Plana
Séquia de Fontanet
Séquia de Pardinyes
Séquia de Lleida
Séquia de Fontanet
Séquia de la Femosa
Séquia de Rufea
Séquia de Gimenells
Séquia de Fontanet
Séquia de Fontanet
Séquia de Fontanet



ÍNDICE DE PLANOS

I Informativo
01 Localización, situación y ortofoto
02 Emplazamiento y índice de planos
03 PGLL vigente
04 Planta topográfica
05 Estado actual
06 Restes arqueológicos
P Propuesta proyecto
07 Demoliciones
08 Planta propuesta
09 Definición geométrica y ejes perfiles
10 Sección tipo
11 Perfil longitudinal
12 Perfiles transversales
13 Planta pavimentación
14 Detalles de pavimentación
15 Nueva red de saneamiento
16 Detalles red de saneamiento
17 Nueva red de alumbrado público
18 Detalles alumbrado público
19 Nueva red de semáforos
20 Detalles semáforos
21 Mobiliario urbano

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Emplazamiento y índice de planos

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

I.2

Hoja /01

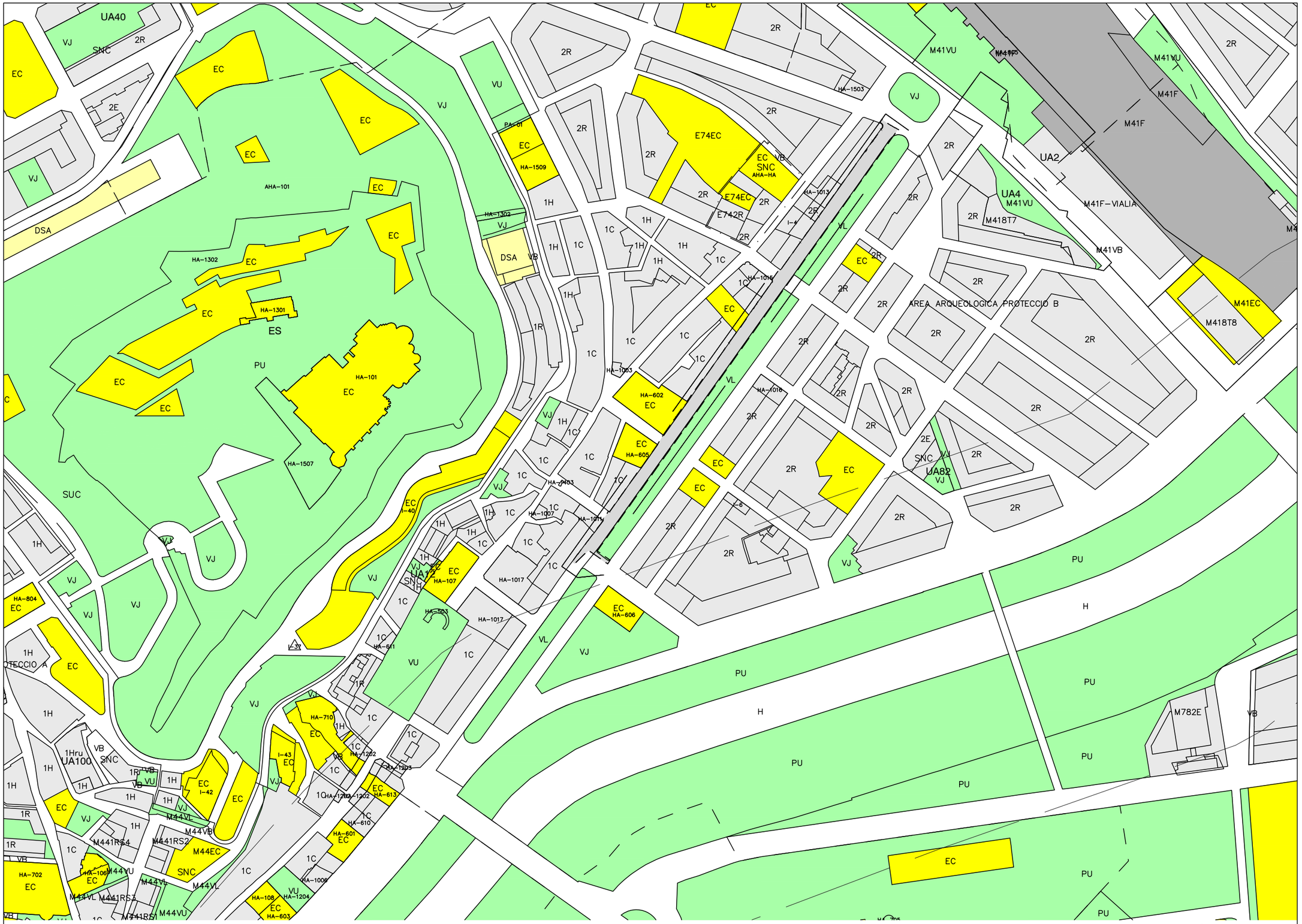
Escala

A3 1:2.500

Gráfica

0 10 20 30 40 50 100

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
PGLL vigente

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

I.3

Hoja /01

Escala
A3 1:3000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 120

la fecha será la firma digital del documento

LLEGENDA

RÈGIM JURÍDIC DEL SÒL

- Límit de sòl urbà
- SU Sòl urbà consolidat
- SNC Sòl urbà no consolidat
- SUR Sòl urbanitzable
- SNU Sòl no urbanitzable

QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

SISTEMES

- H Hidrogràfic
- IN Infrastructures
- F Ferroviari
- EC Equipament comunitari
- VB Viari bàsic
- VC Eixos cívics i accessibilitat
- VR Camins rurals
- VJ Zones verdes o jardins
- VU Verds urbans o places
- VE Verds esportius
- VL Espais lliures linials
- PN Parcs d'interès natural
- PT Parcs territorials
- PU Parcs urbans
- HD Habitatge dotacional

ZONES

- 1H Centre històric
- 1C Centre comercial
- 1R Renovació urbana
- 2R Eixample residencial
- 2E Edificació oberta
- 2F Edificació oberta sense espais lliures privatius
- 3A Urbana residencial
- 3B Edificació suburbana tipus 1
- 3C Edificació suburbana tipus 2
- 4A Ordenació urbana unifamiliar
- 4B Ordenació urbana volumètrica
- 4C Ordenació urbana concentrada
- 4D Ordenació urbana específica
- 4E Ordenació urbana general
- 5A Habitatge unifamiliar aïllat
- 5B Habitatge unifamiliar tipus 1
- 5C Habitatge unifamiliar tipus 2
- 5D Habitatge unifamiliar tipus 3
- 5E Unifamiliar tipus 4
- 6A Industrial urbana
- 6B Polígon industrial
- 7A Planejament aprovat
- 8H Hotelera
- 8U Remodelació urbana
- 8T Activitat terciària
- 8R Remodelació industrial
- 9A Ordenació especial tipus 1
- 9B Ordenació especial tipus 2
- 9C Ordenació especial tipus 3
- 10E Edificació continua tipus 1
- 10T Edificació continua tipus 2
- 10V Rehabilitació urbana
- 11A Nuclis urbans d'edificació aïllada
- 11C Nuclis urbans d'edificació continua
- 12A Urbanització residencial tipus 1
- 12B Urbanització residencial tipus 2
- 12C Urbanització residencial tipus 3
- 12D Urbanització residencial tipus 4
- 13A Urbanització industrial
- 14A Urbanització unifamiliar
- 15T Activitats terciàries
- 15L Activitats logístiques
- AIN Àrees d'interès natural
- R1 Protecció agrícola
- R2 Agrícola de regs antics
- R3 Agrícola dels regs nous
- R4 Agrícola de secans
- DSA Dotacions i serveis aparcaments
- DSB Estacions de serveis
- DSD Dotacions i serveis en els eixos viaris

Exemples de nomenclatura de planejament derivat:

P2815L: Pla parcial del sector SUR 28, que dóna a la finca la qualificació de 15L.

E609A: Pla especial de l'àmbit del polígon d'actuació urbanística ua 29, que qualifica la finca com a 9A.

M772E: Pla de millora urbana del carrer Segrià, que qualifica la parcel·la de 2E.

PROTECCIONS URBANÍSTIQUES

INFRAESTRUCTURES

- PC Protecció carreteres
- PF Protecció ferrocarril
- PH Protecció hidràulica

Servituds aeronàutiques:

- Servitud radioelèctriques i aeròdroms
- Aproximació DME/VOR 13
- Aproximació DME/VOR 31
- Aproximació DME/ILS 31

MEDI AMBIENT

- CE Corredors ecològics
- RN Reservoris naturals

PATRIMONI

- PA Protecció arqueològica
- HA-5 HA-5 Elements catalogats
- I-4 I-4 Elements inventariats
- AHA-5 AHA-5 Entorn protecció BCIN

PAISATGE URBÀ

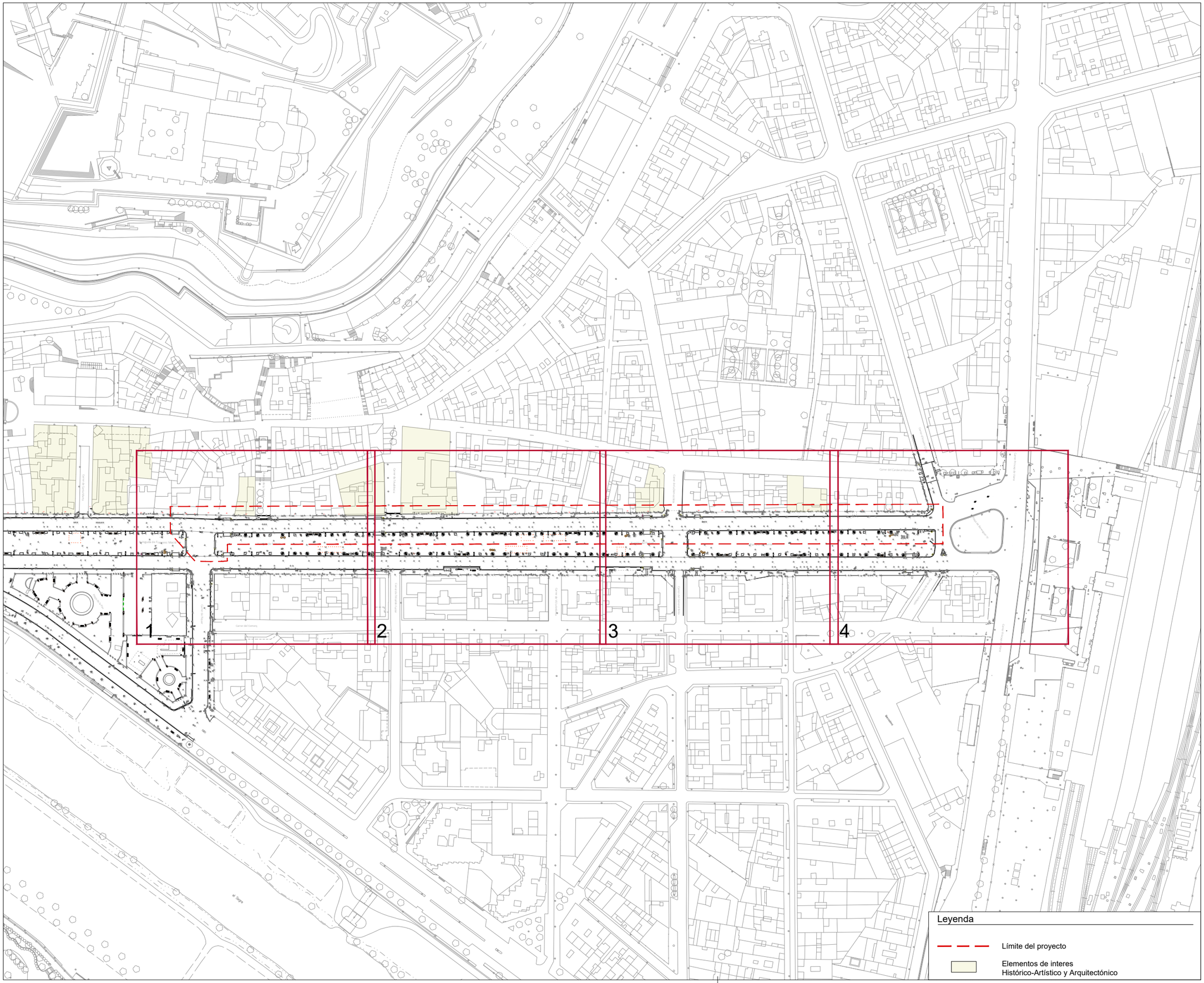
- Protecció de les visuals del paisatge de la Seu Vella

PLANEJAMENT I GESTIÓ

- PP Sector de pla parcial
- PE Sector de pla especial
- UA Polígon d'actuació

CONDICIONS D'EDIFICACIÓ

- 3P16 Nombre de plantes i profunditat edificable màxima
- 3PT Nombre de plantes i profunditat edificable en la totalitat
- 3PA16 Nombre de plantes, altell i profunditat edificable màxima
- 9P15R27 Nombre de plantes, profunditat edificable màxima i alçada rígida
- Gàlib edificatori
- Alineació obligatòria



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Planta topográfica

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

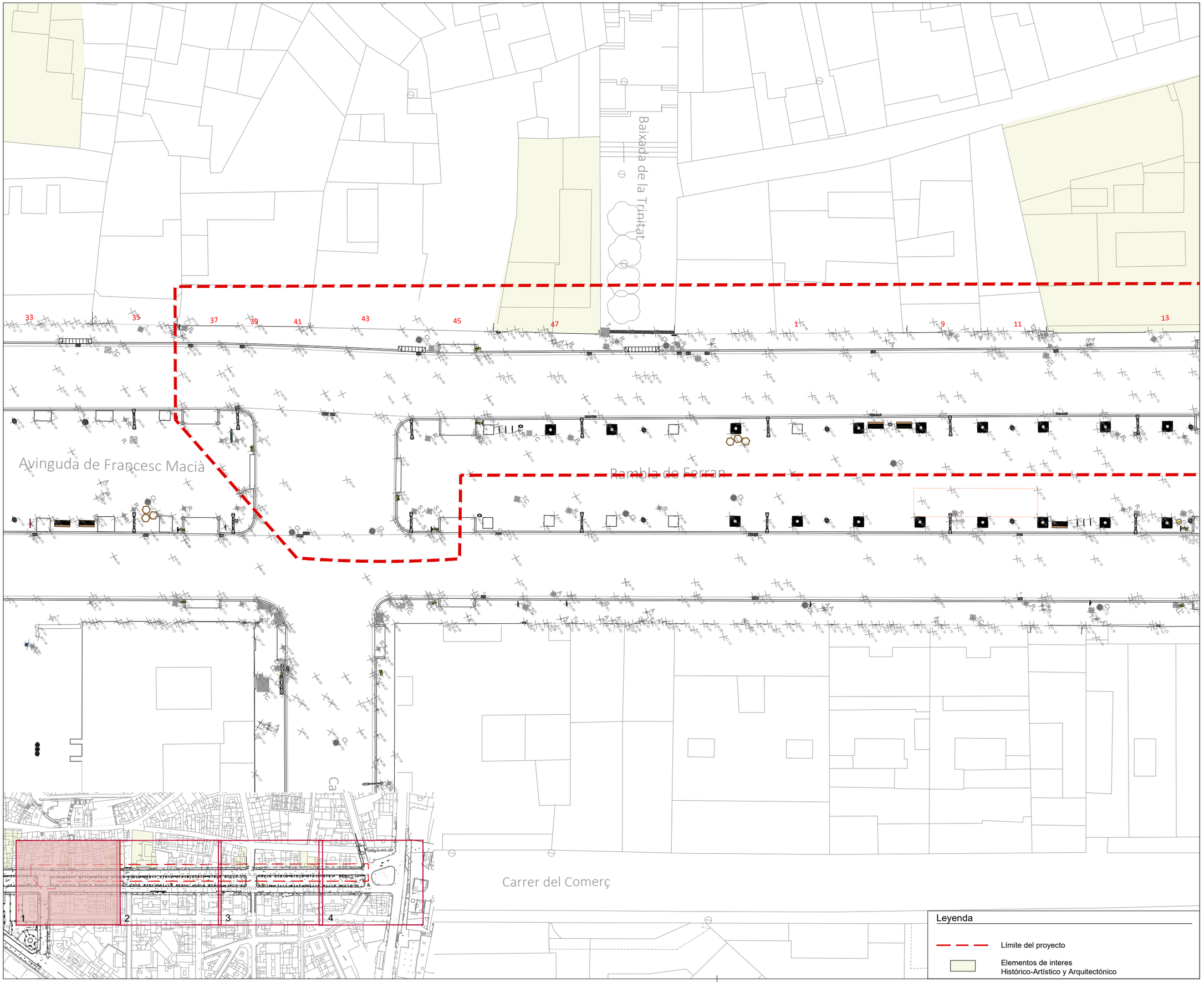
I.4

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda

Límite del proyecto

Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Planta topográfica
Tram 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

I.4

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

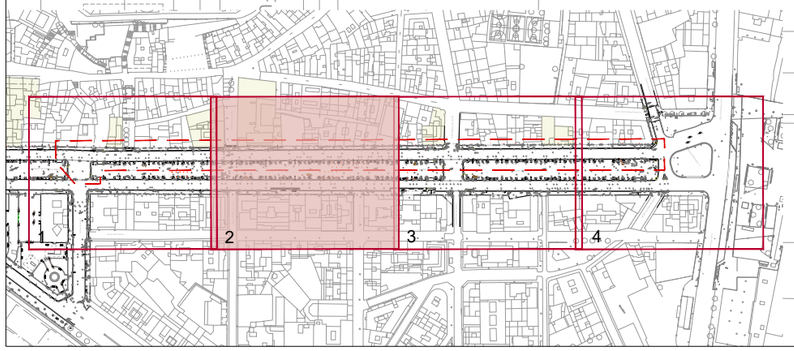
la fecha será la firma digital del documento

Carrer de l'Audiència

13 15 17 19 21 23 25 27 29 31

Carrer de l'Alcalde F

Carrer de Vil.la Antònia



Leyenda

Límite del proyecto

Elementos de interes
Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Planta topográfica
Tram 2

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

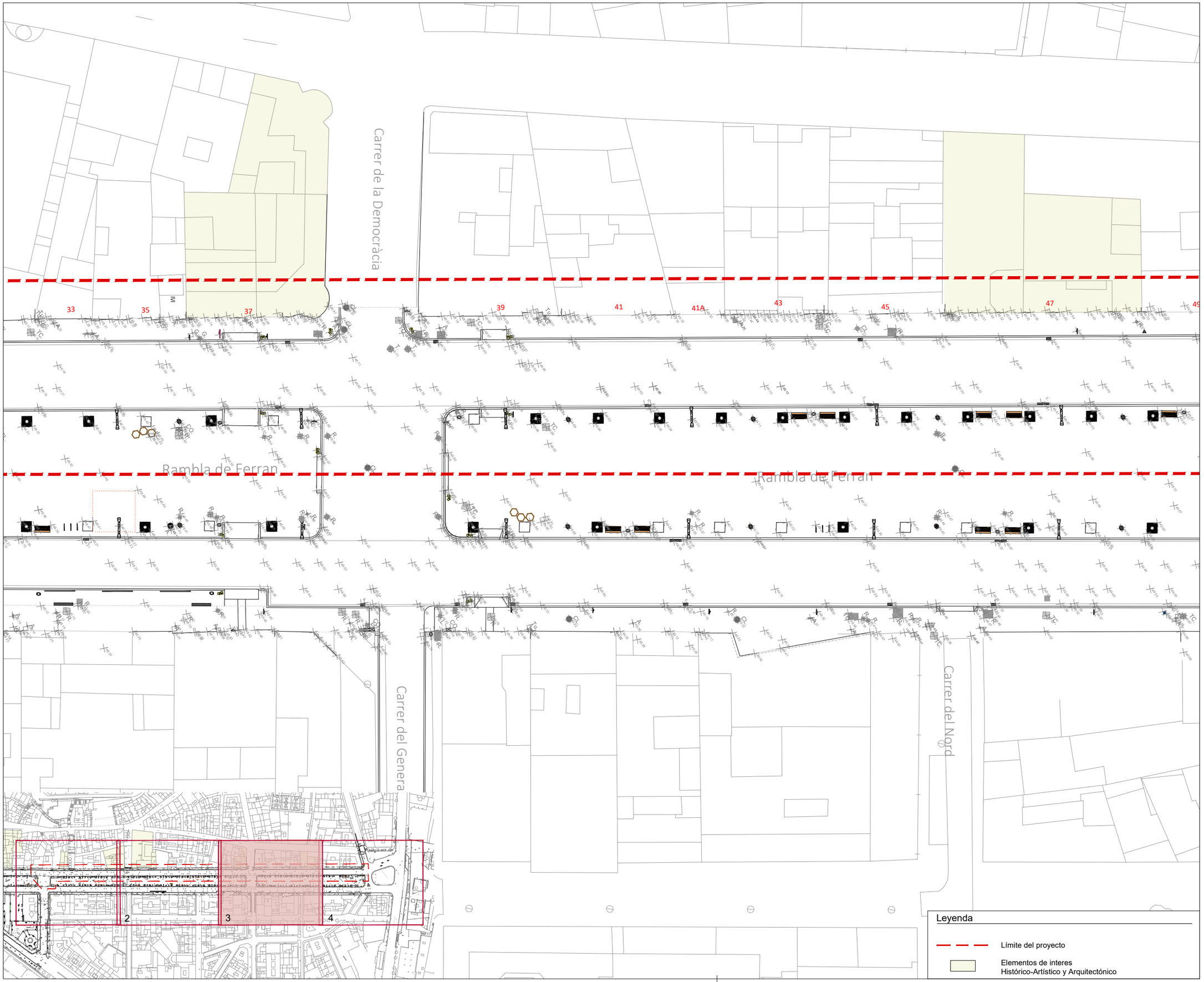
I.4

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda

- Límite del proyecto
- Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Planta topográfica
Tram 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

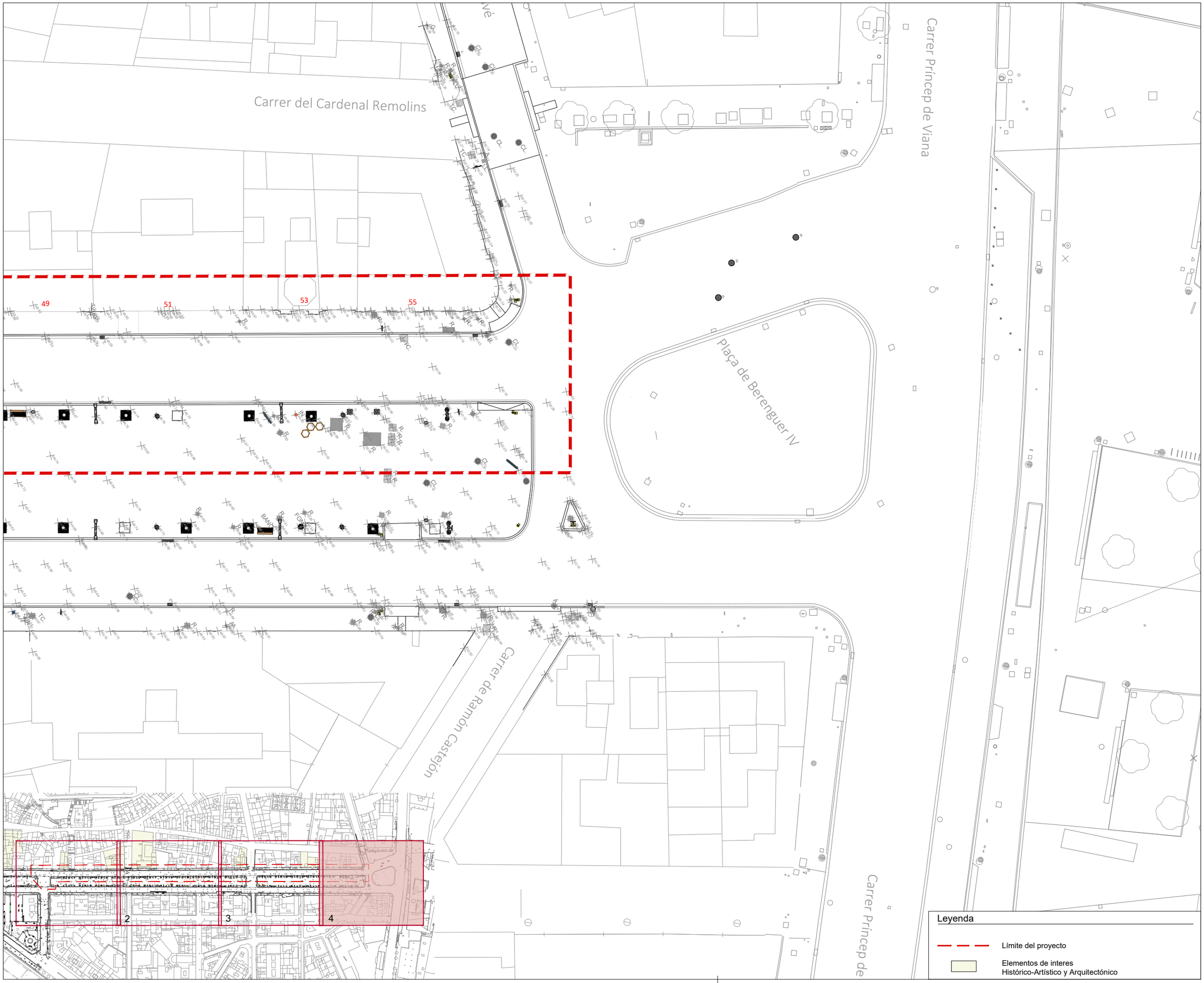
I.4

Hoja 05/06

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Planta topográfica
Tram 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

I.4

Hoja 05/05

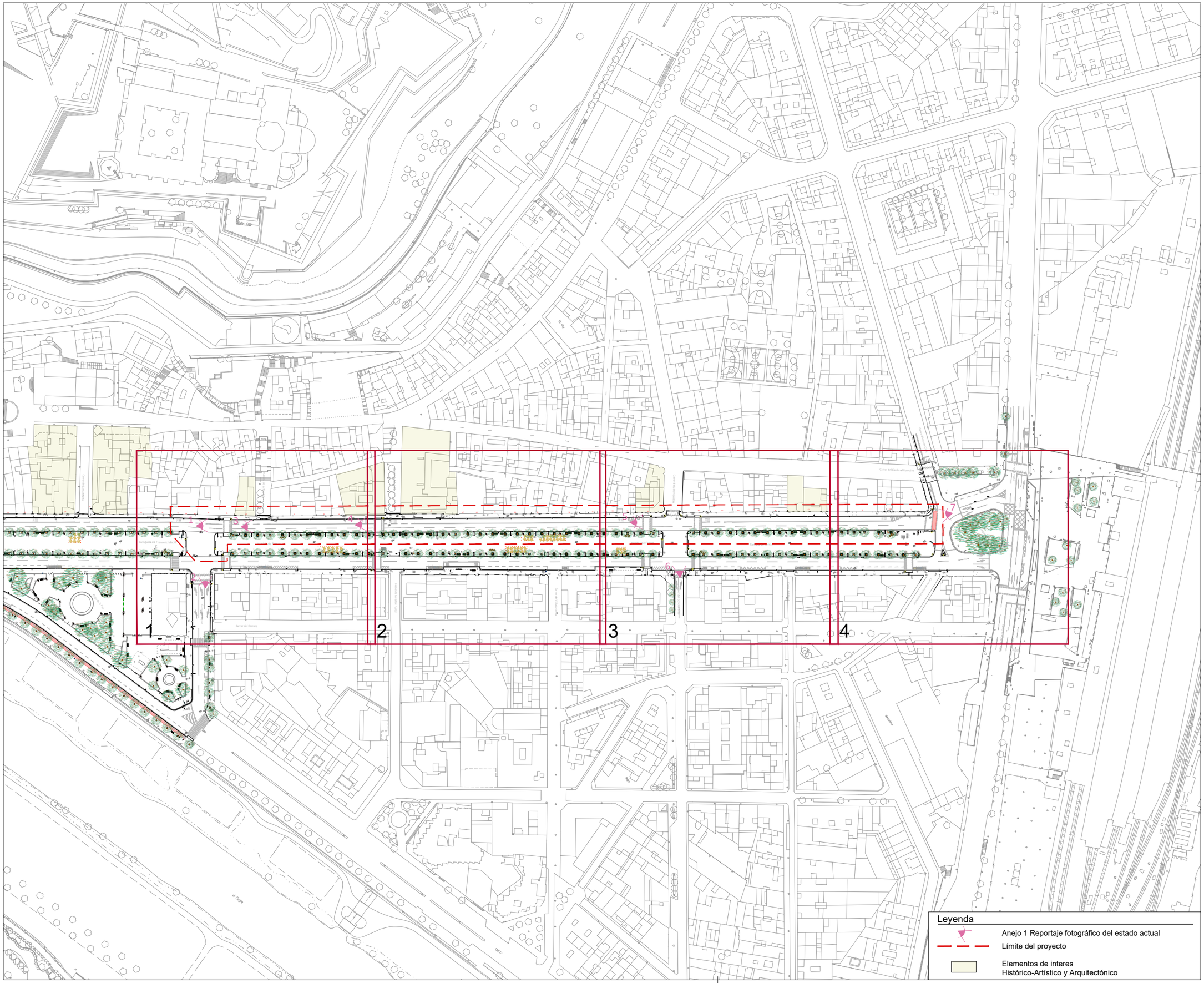
Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

Leyenda

- Límite del proyecto
- Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Informativo -
Estado actual

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

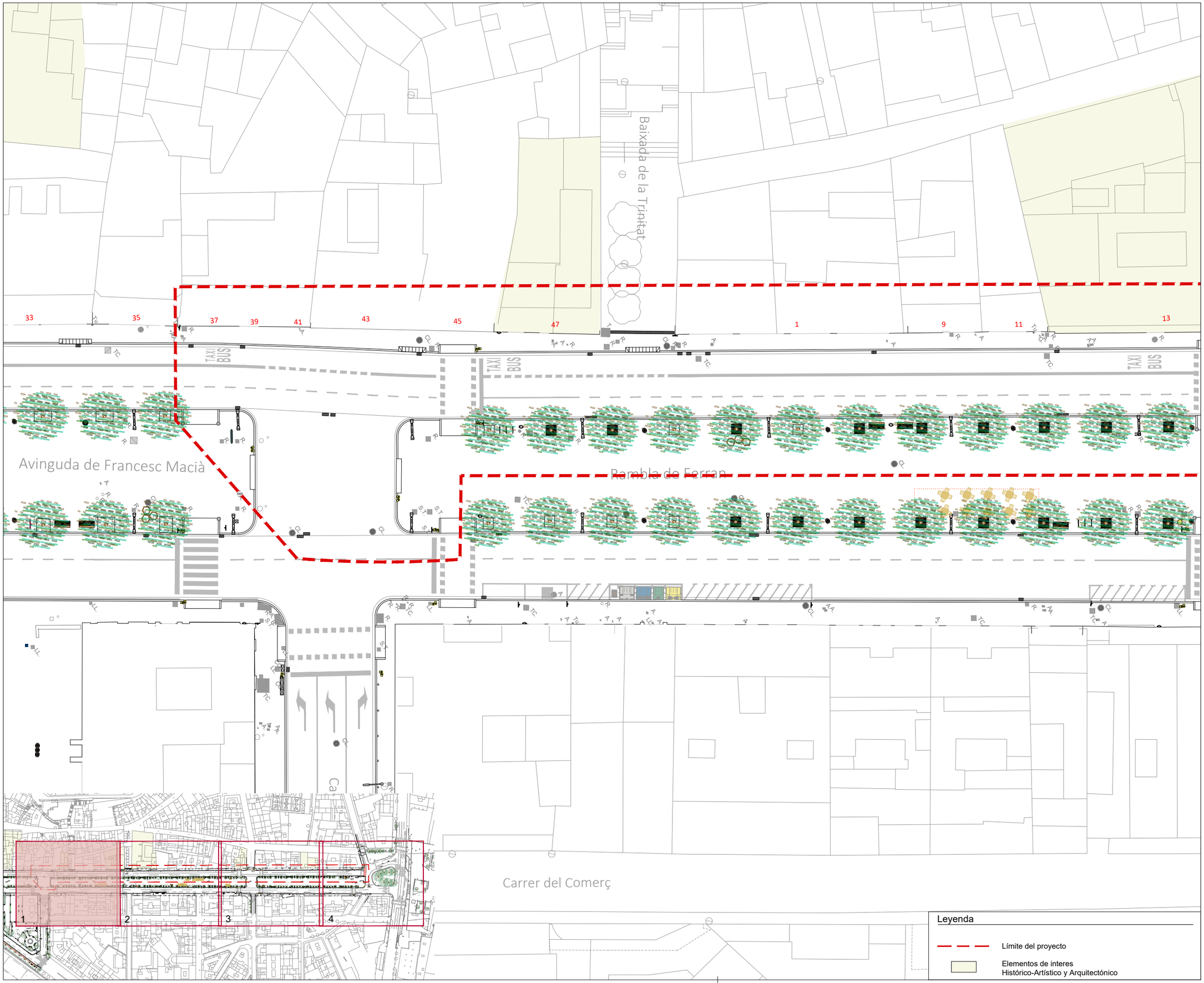
Nº plano
I.5

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda

- Límite del proyecto
- Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Estado actual
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

I.5

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

Leyenda

- Límite del proyecto
- Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Estado actual
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

Nº plano: I.5

Hoja: 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

Leyenda

Límite del proyecto

Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Estado actual
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

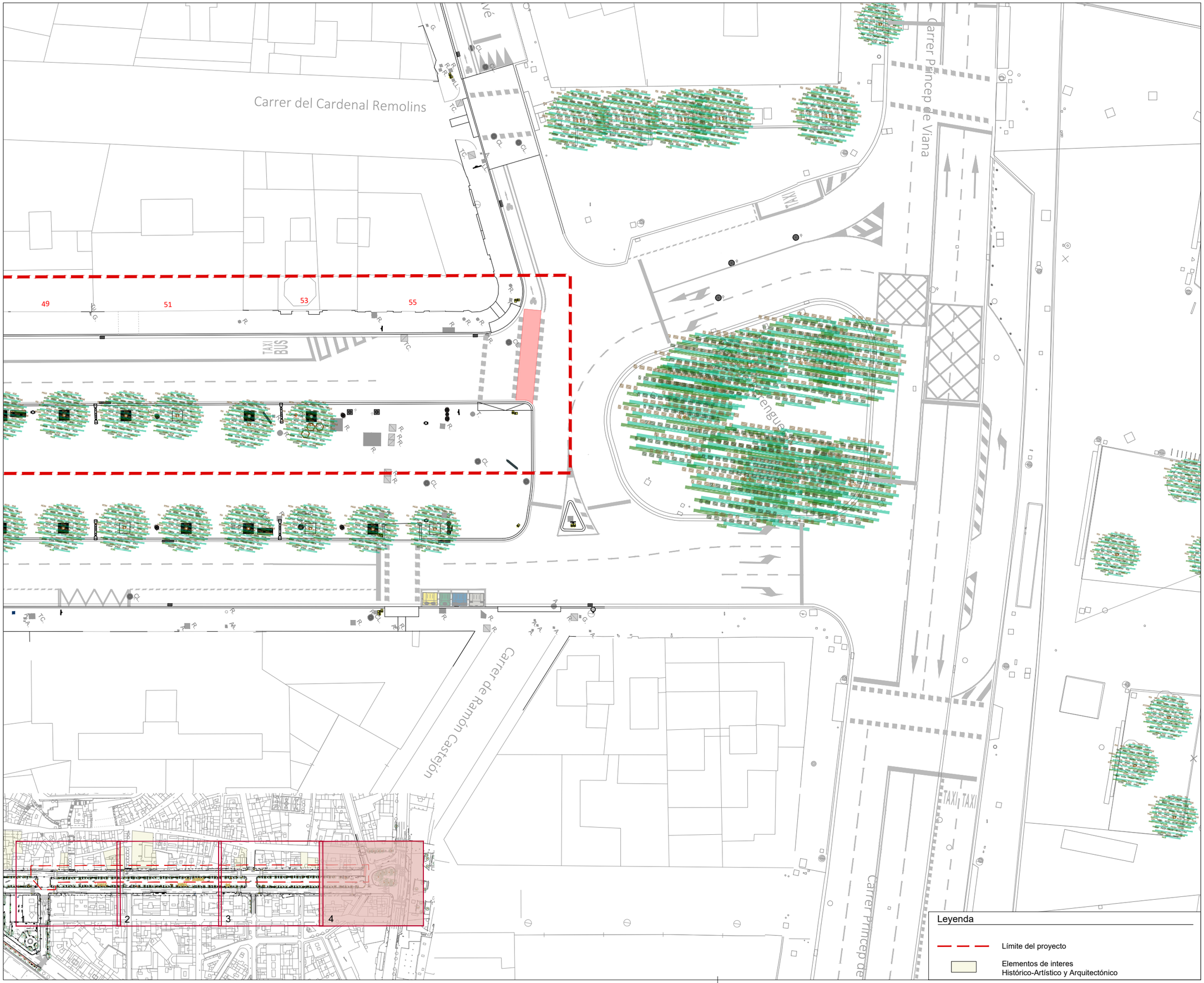
I.5

Hoja 05/06

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda

- Límite del proyecto
- Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Informativo -
Estado actual
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

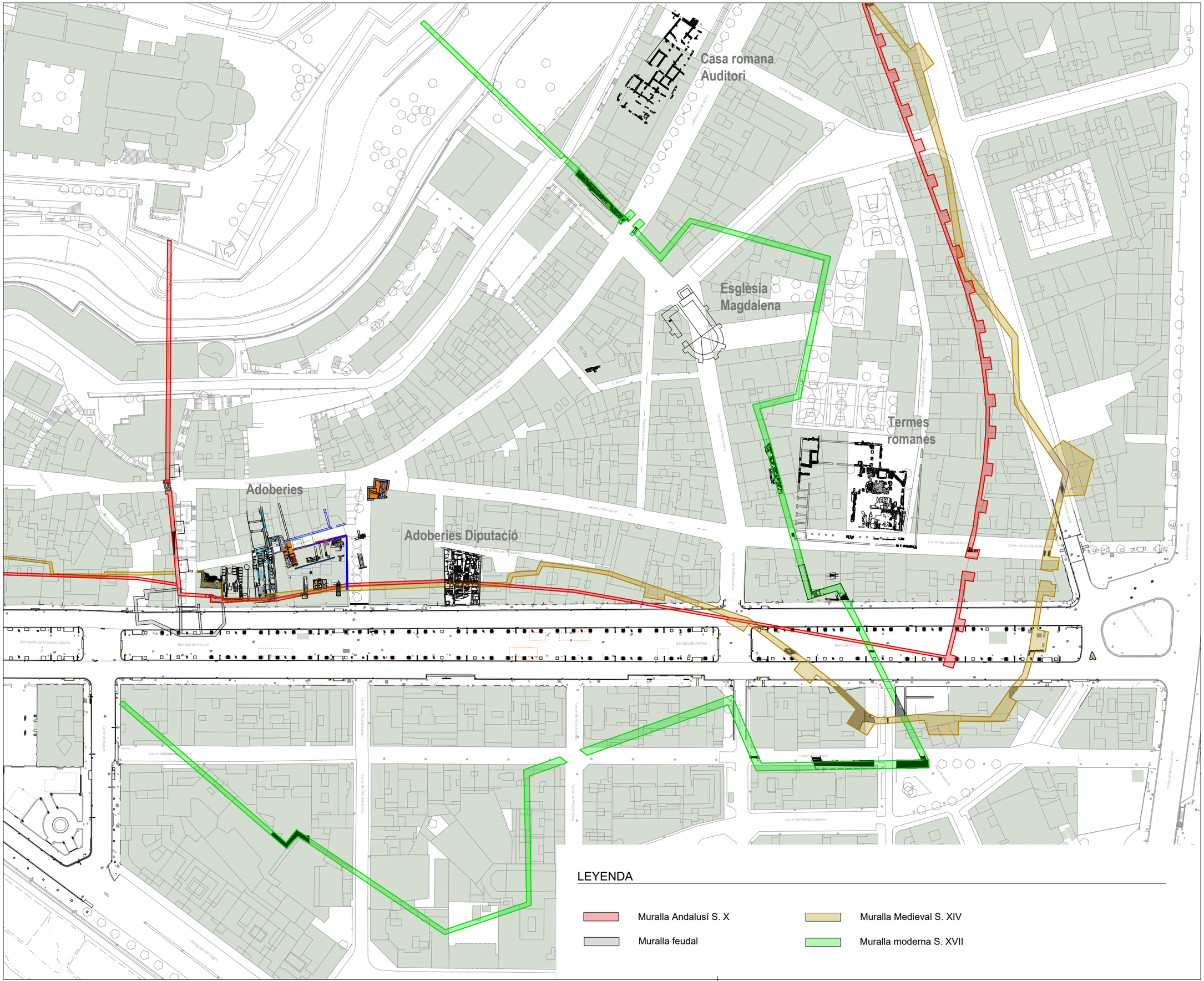
Nº plano: I.5

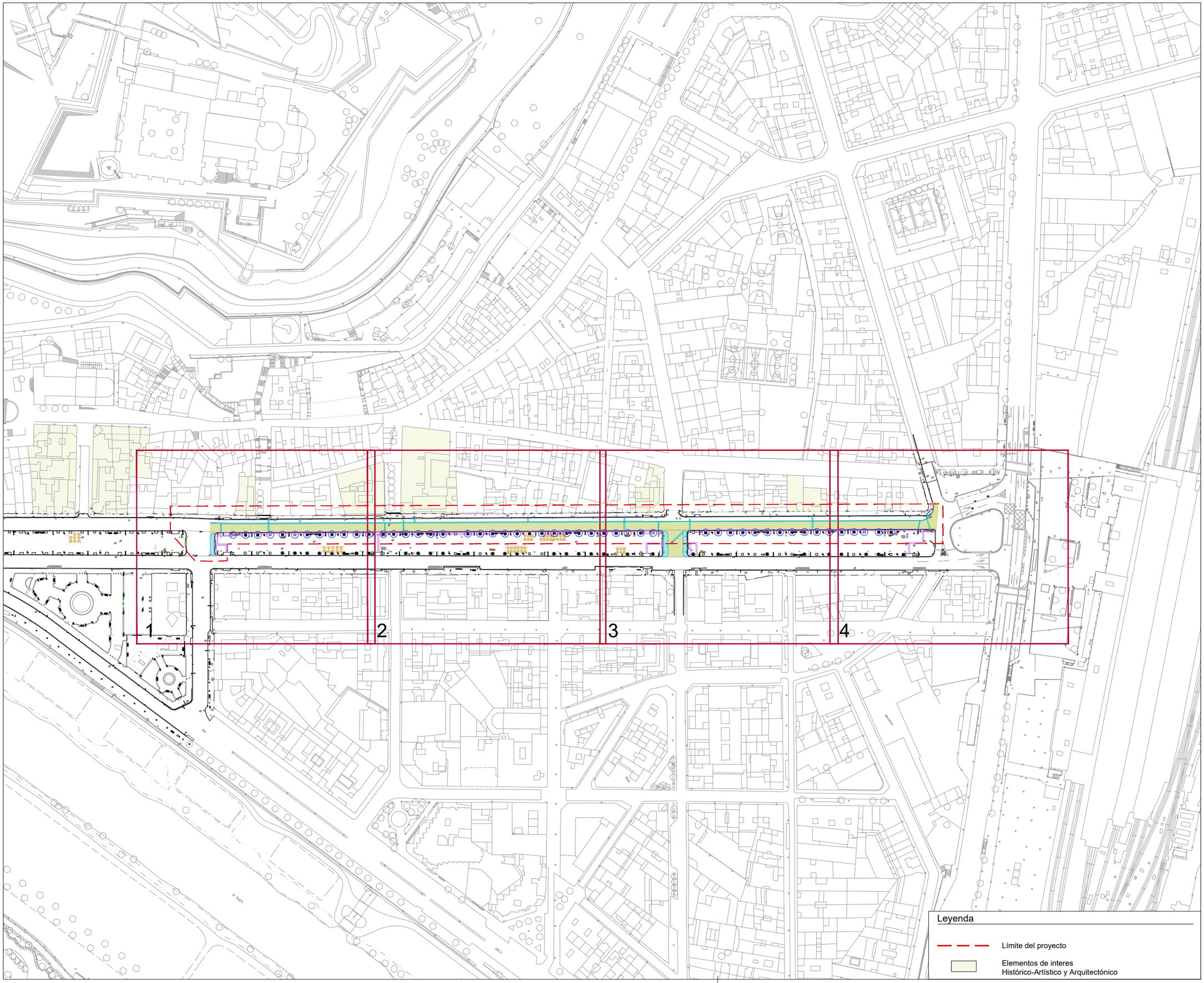
Hoja: 05/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento


Casa romana
Auditori
Església
Magdalena
Termes
romanes
Adoberies
Adoberies Diputació
Rambla de Ferran
Avinguda de Francesc Macià
Avinguda del Segre
Carrer del Carme
Carrer de la Democràcia
Carrer de Ramón Castejón
Carrer del Cardenal Remolins
Carrer de Roger
Carrer de Jaume Huguet
Carrer de Pintor Abelló
Carrer de Pintor Vila Arrufat
Carrer de Pintor Viola
Carrer de Pintor Ribera
Carrer de Pintor Ramon Rogent
Carrer de Pintor Ramon Oliveras
Carrer de Pintor Ramon Cabanas
Carrer de Pintor Ramon Agramunt
Carrer de Pintor Ramon Alcoverro
Carrer de Pintor Ramon Alcoverro
Carrer de Pintor Ramon Alcoverro



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Demoliciones

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

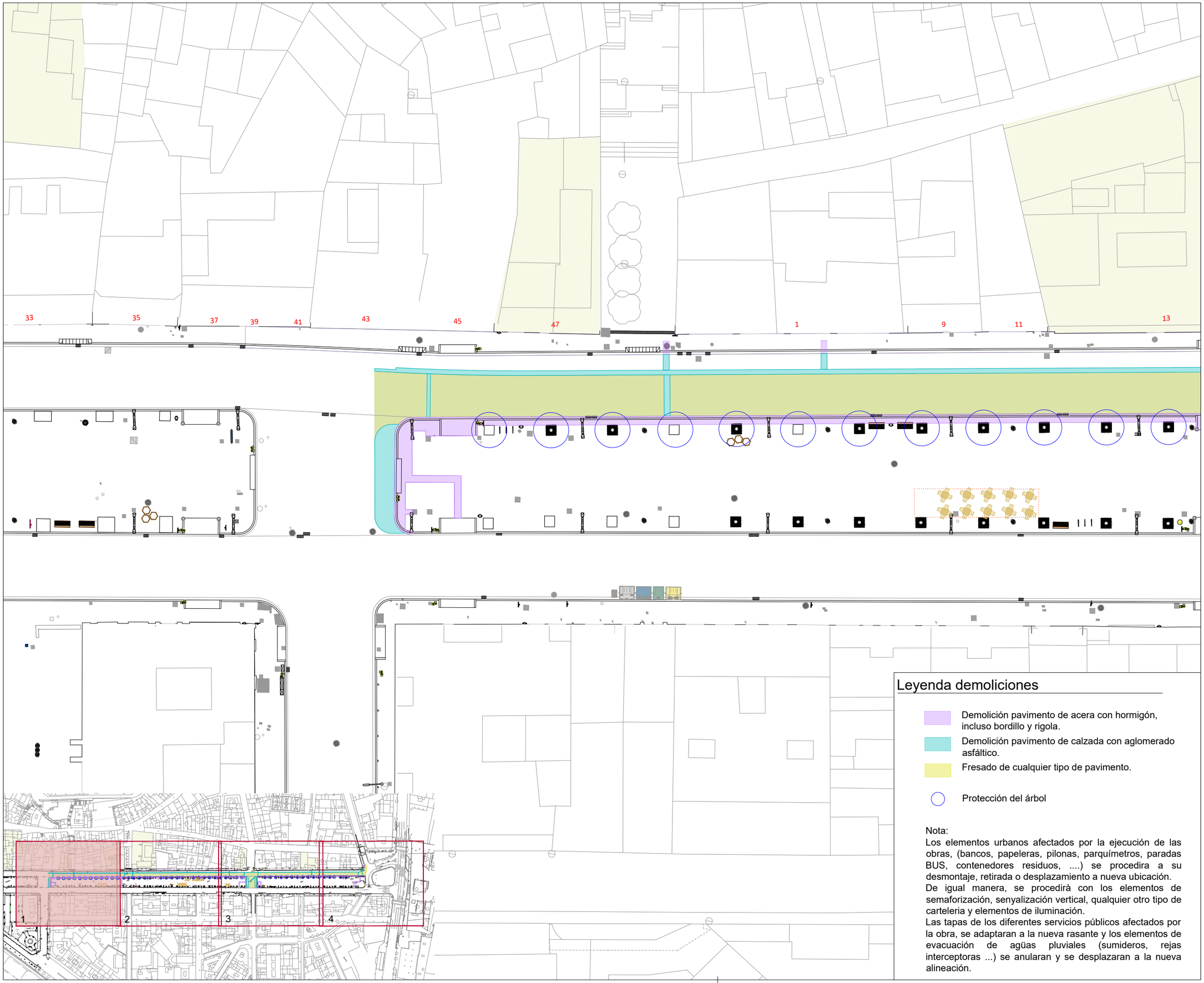
Nº plano
P.6

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda demoliciones

- Demolición pavimento de acera con hormigón, incluso bordillo y rigola.
- Demolición pavimento de calzada con aglomerado asfáltico.
- Fresado de cualquier tipo de pavimento.
- Protección del árbol

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.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Demoliciones
Tramo 1

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

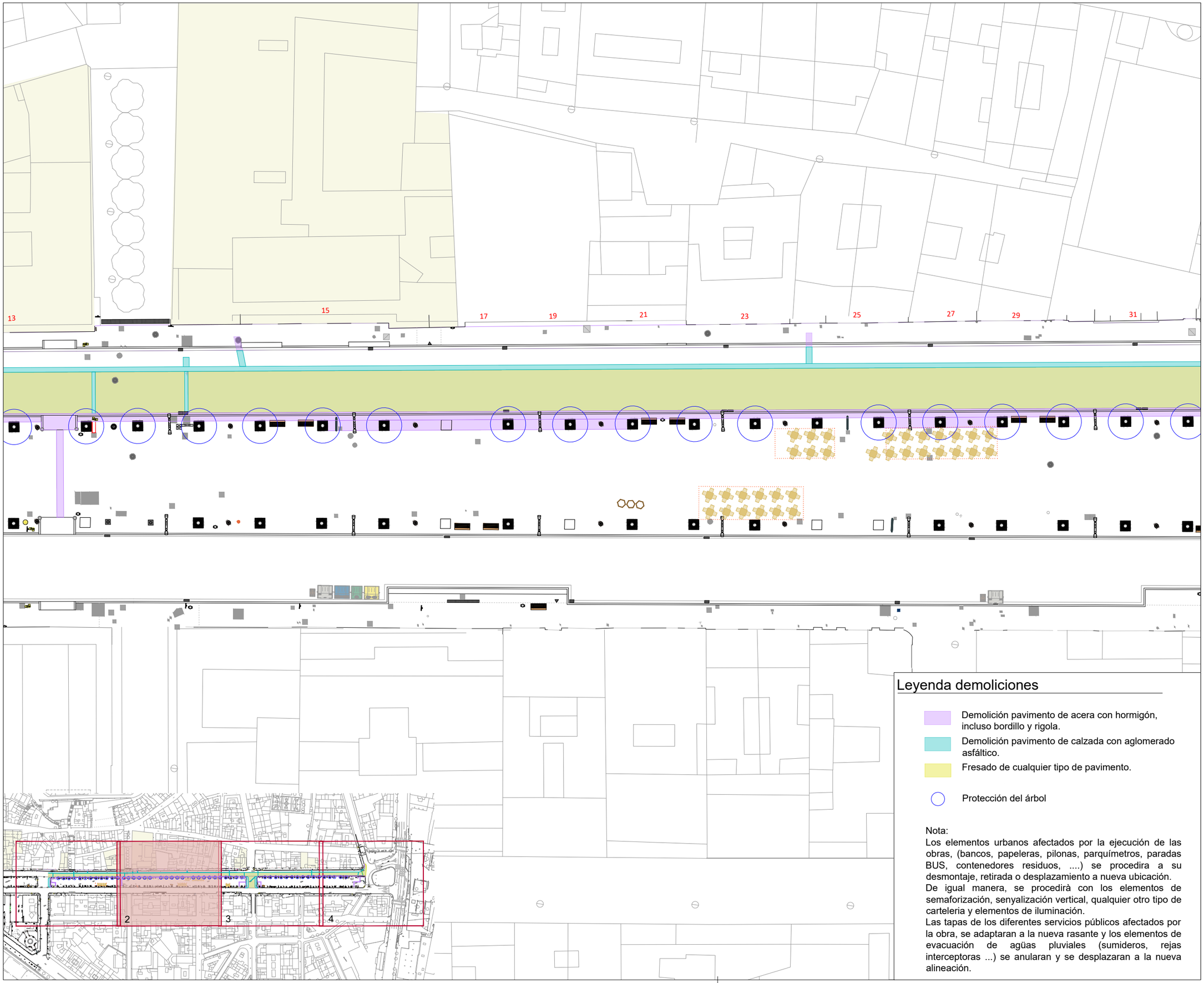
Nº plano
P.6

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda demoliciones

- Demolición pavimento de acera con hormigón, incluso bordillo y rigola.
- Demolición pavimento de calzada con aglomerado asfáltico.
- Fresado de cualquier tipo de pavimento.
- Protección del árbol

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.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Demoliciones
Tramo 2

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

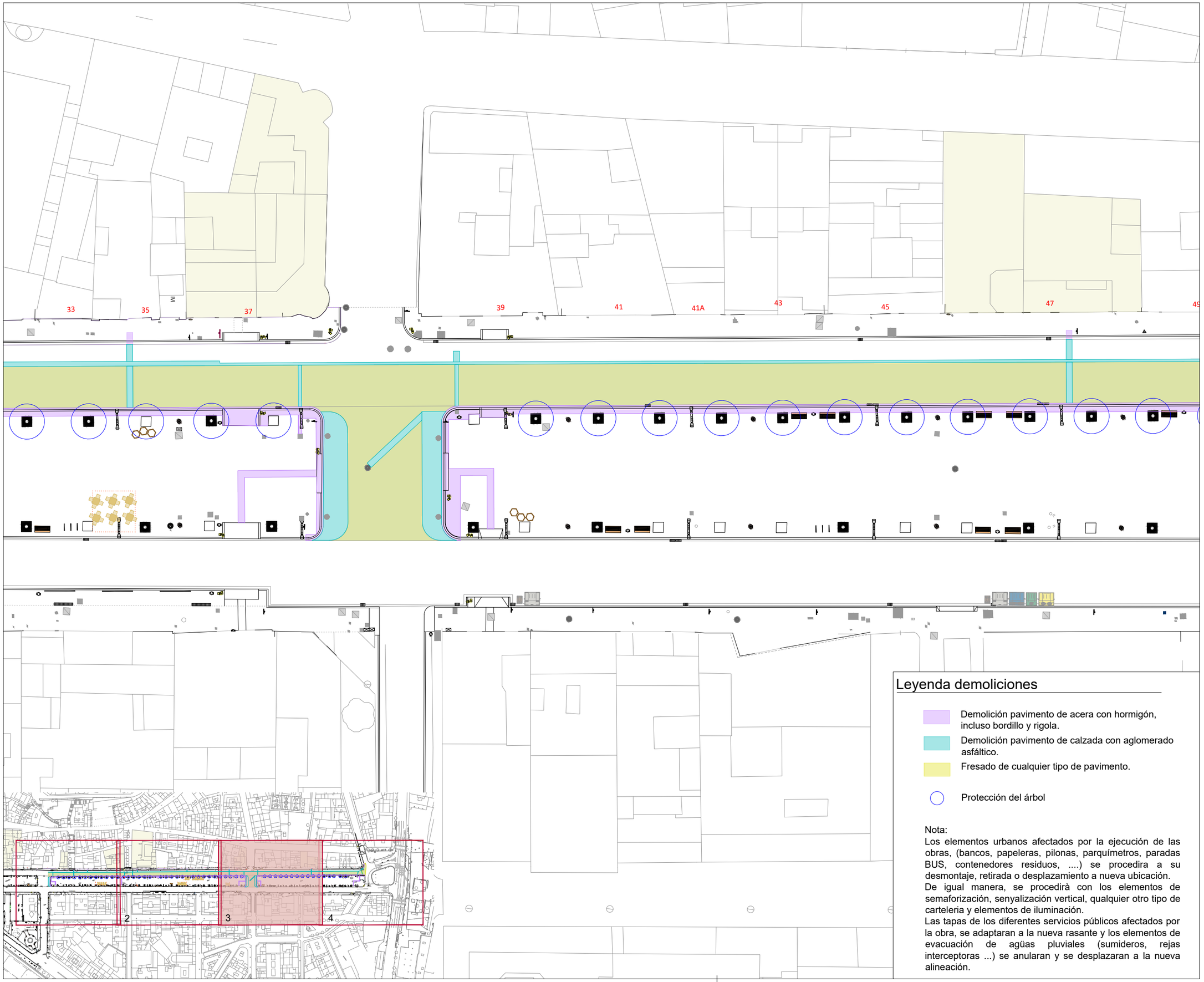
Nº plano
P.6

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda demoliciones

- Demolición pavimento de acera con hormigón, incluso bordillo y rigola.
- Demolición pavimento de calzada con aglomerado asfáltico.
- Fresado de cualquier tipo de pavimento.
- Protección del árbol

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.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Demoliciones
Tramo 3

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

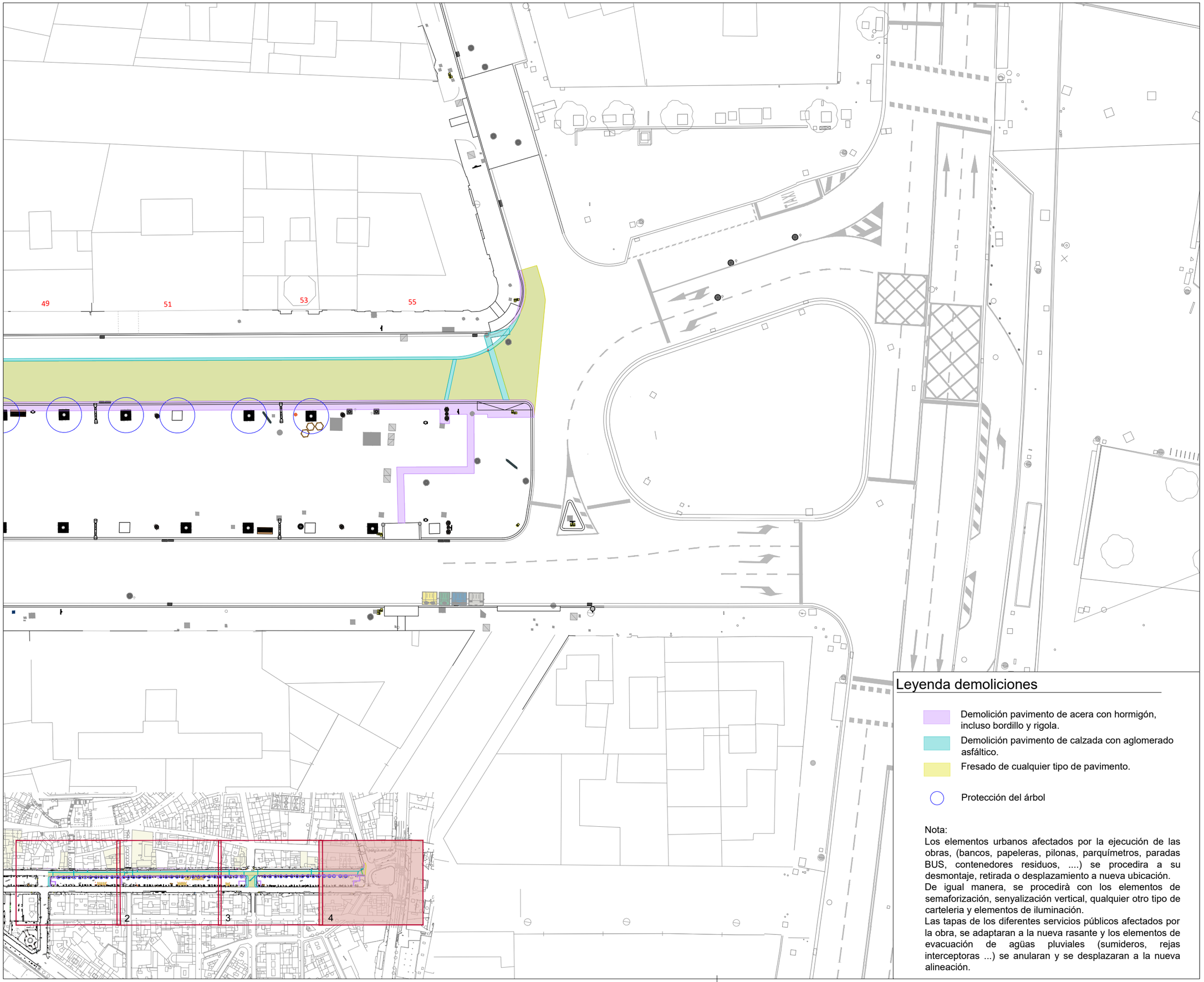
Nº plano
P.6

Hoja 05/06

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda demoliciones

- Demolición pavimento de acera con hormigón, incluso bordillo y rigola.
- Demolición pavimento de calzada con aglomerado asfáltico.
- Fresado de cualquier tipo de pavimento.
- Protección del árbol

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.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Demoliciones
Tramo 4

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

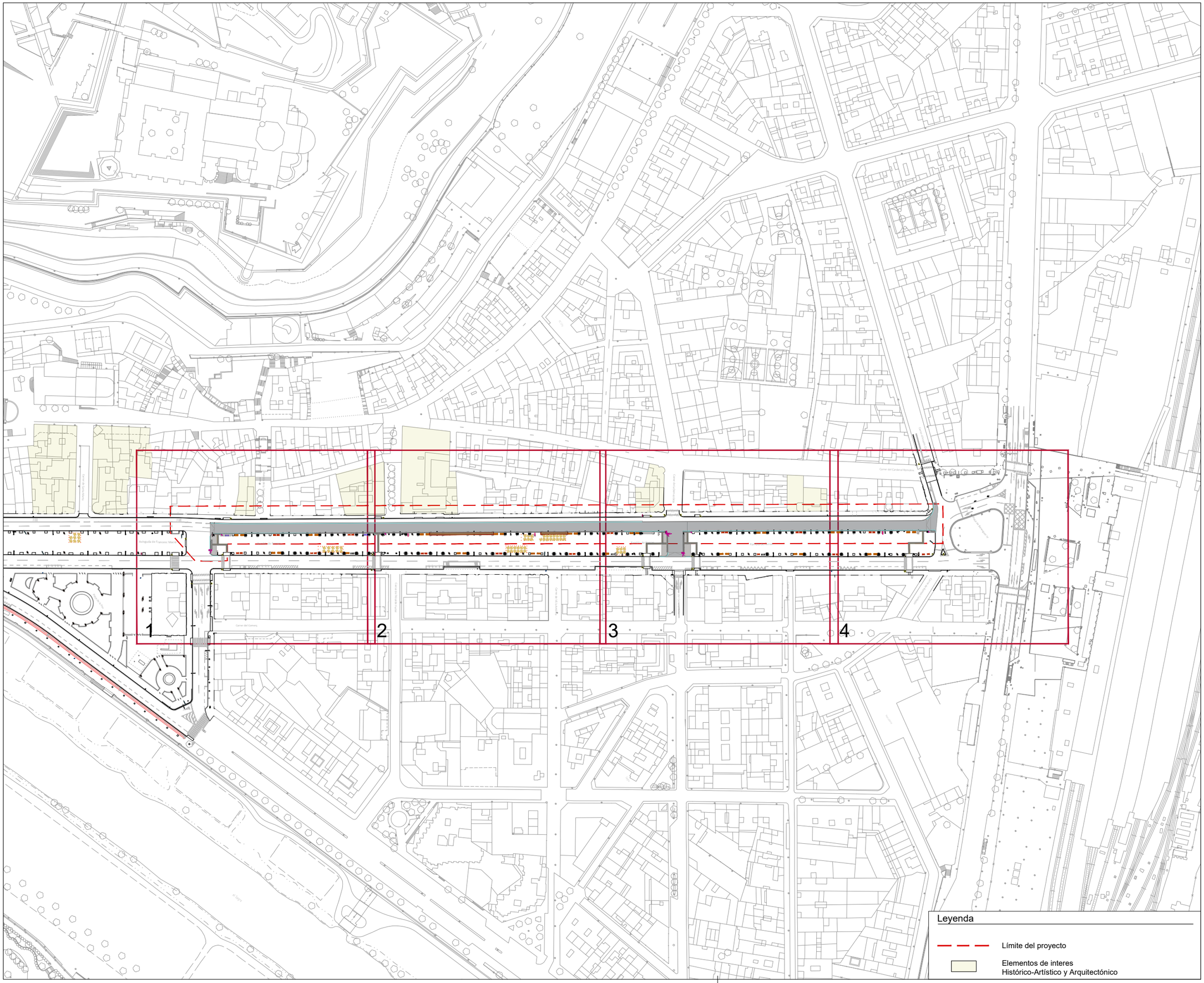
Nº plano
P.6

Hoja 05/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda

- Límite del proyecto
- Elementos de interes Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta propuesta

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.8

Hoja 01/05

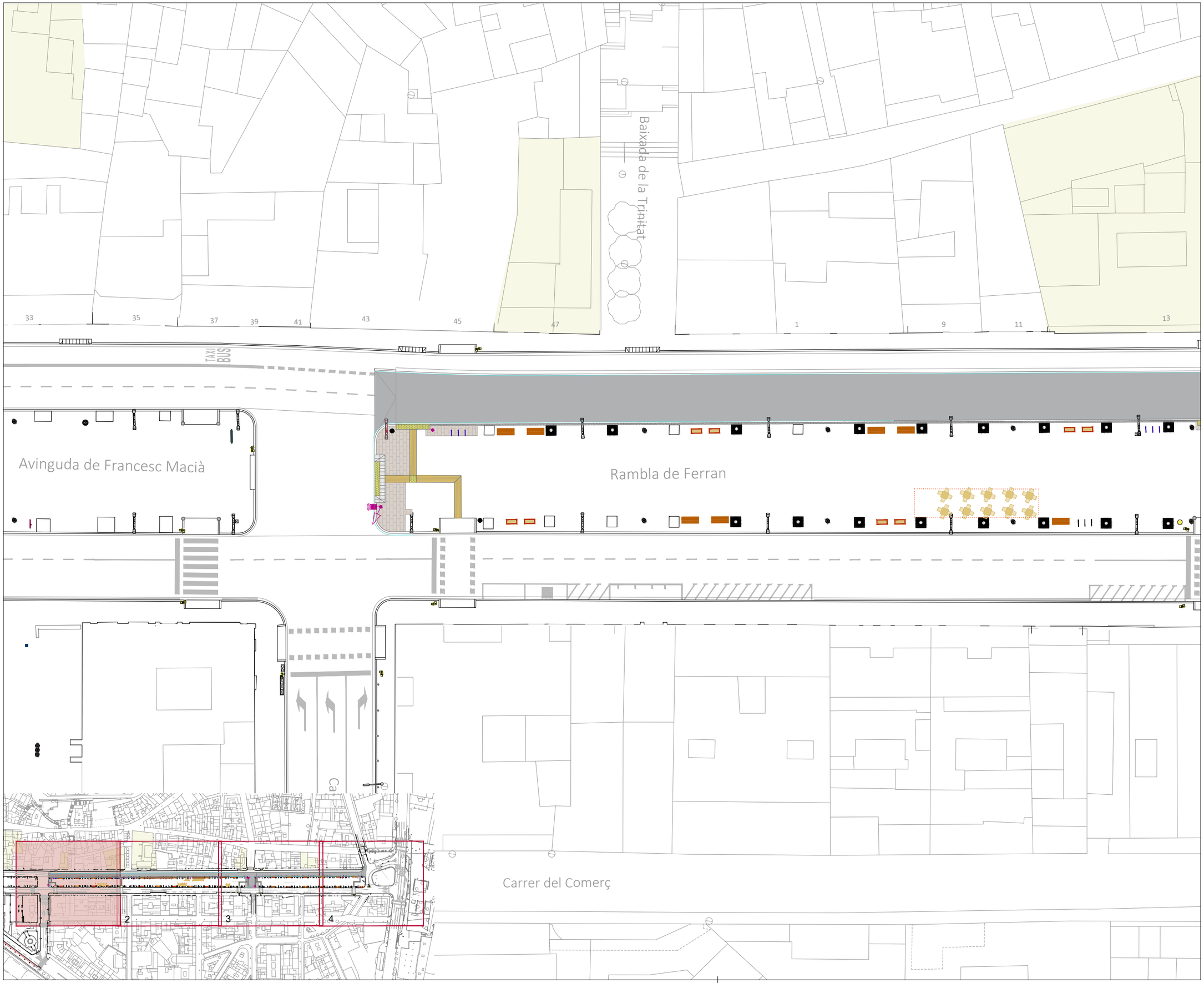
Escala

A3 1:2000

Gráfica

0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta propuesta
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

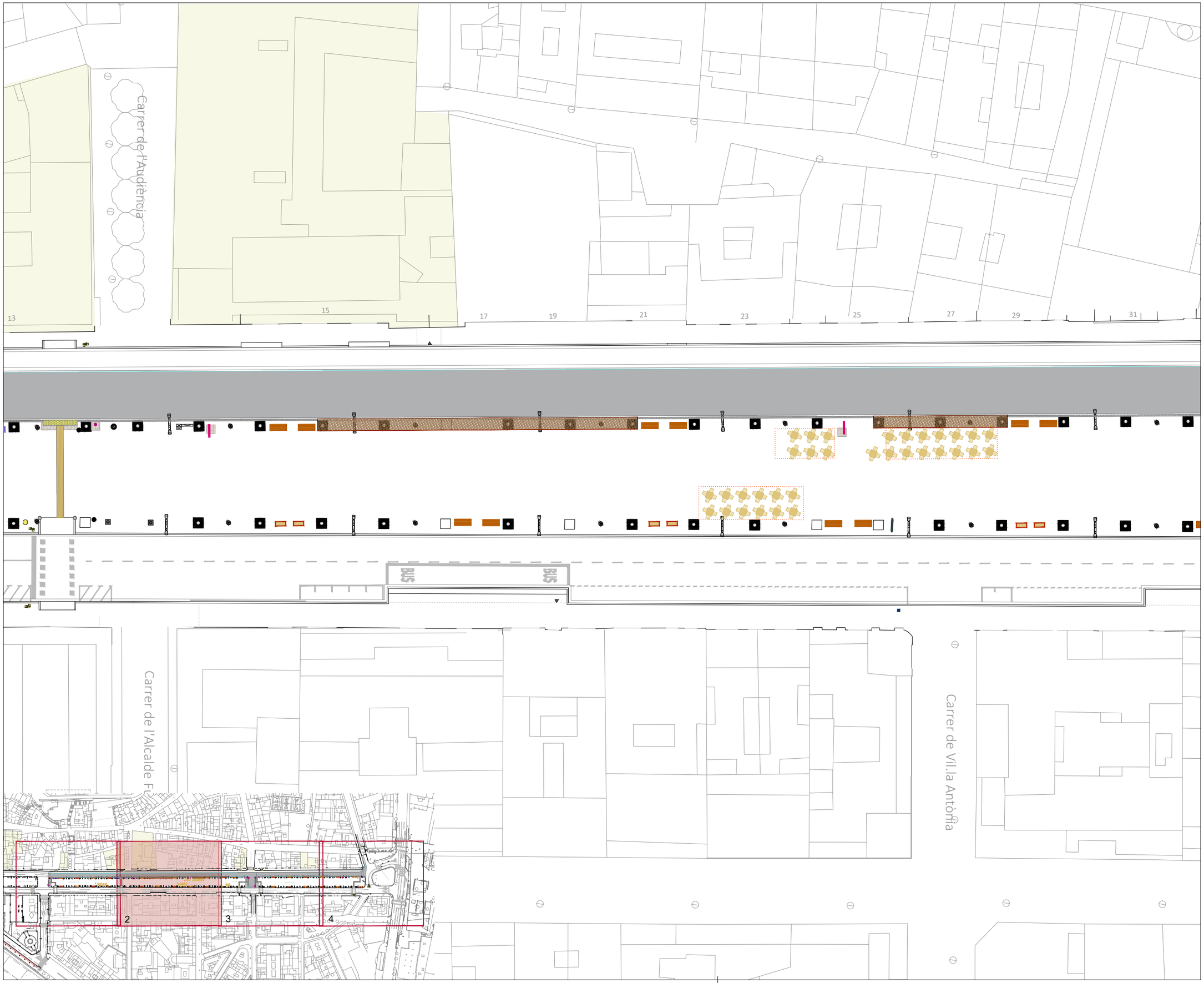
P.8

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta propuesta
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

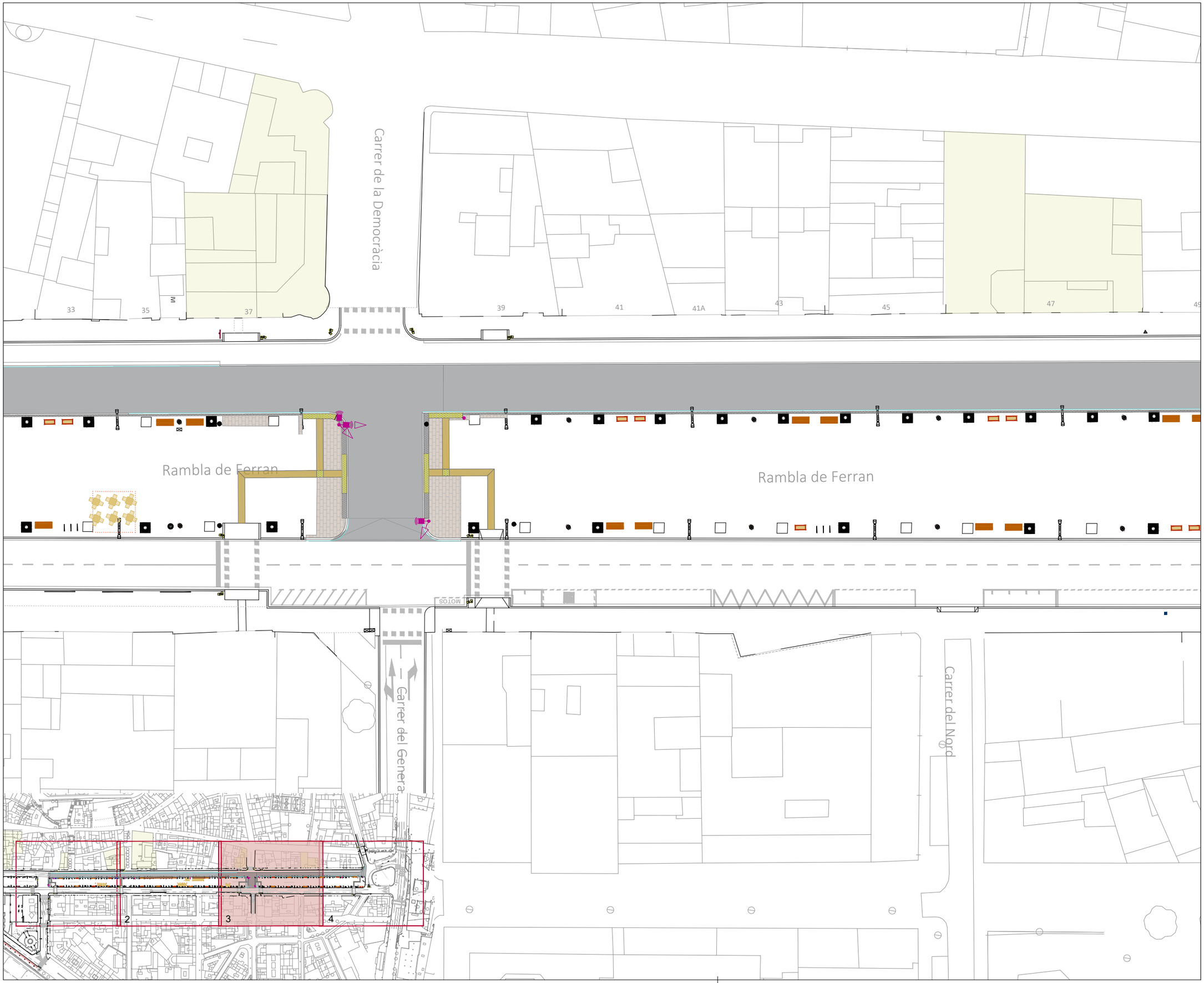
P.8

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta propuesta
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.8

Hoja 05/06

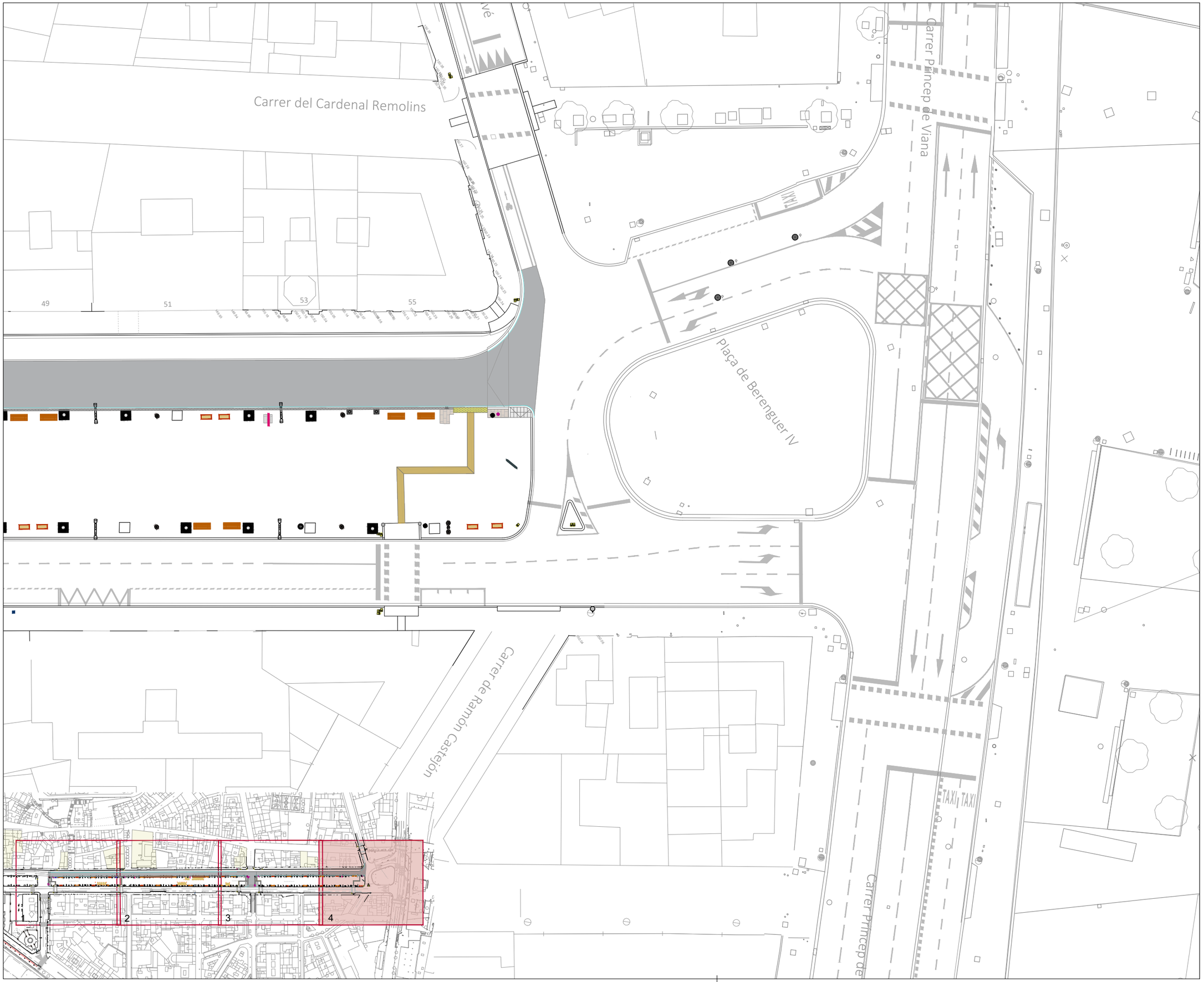
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta propuesta
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.8

Hoja 05/05

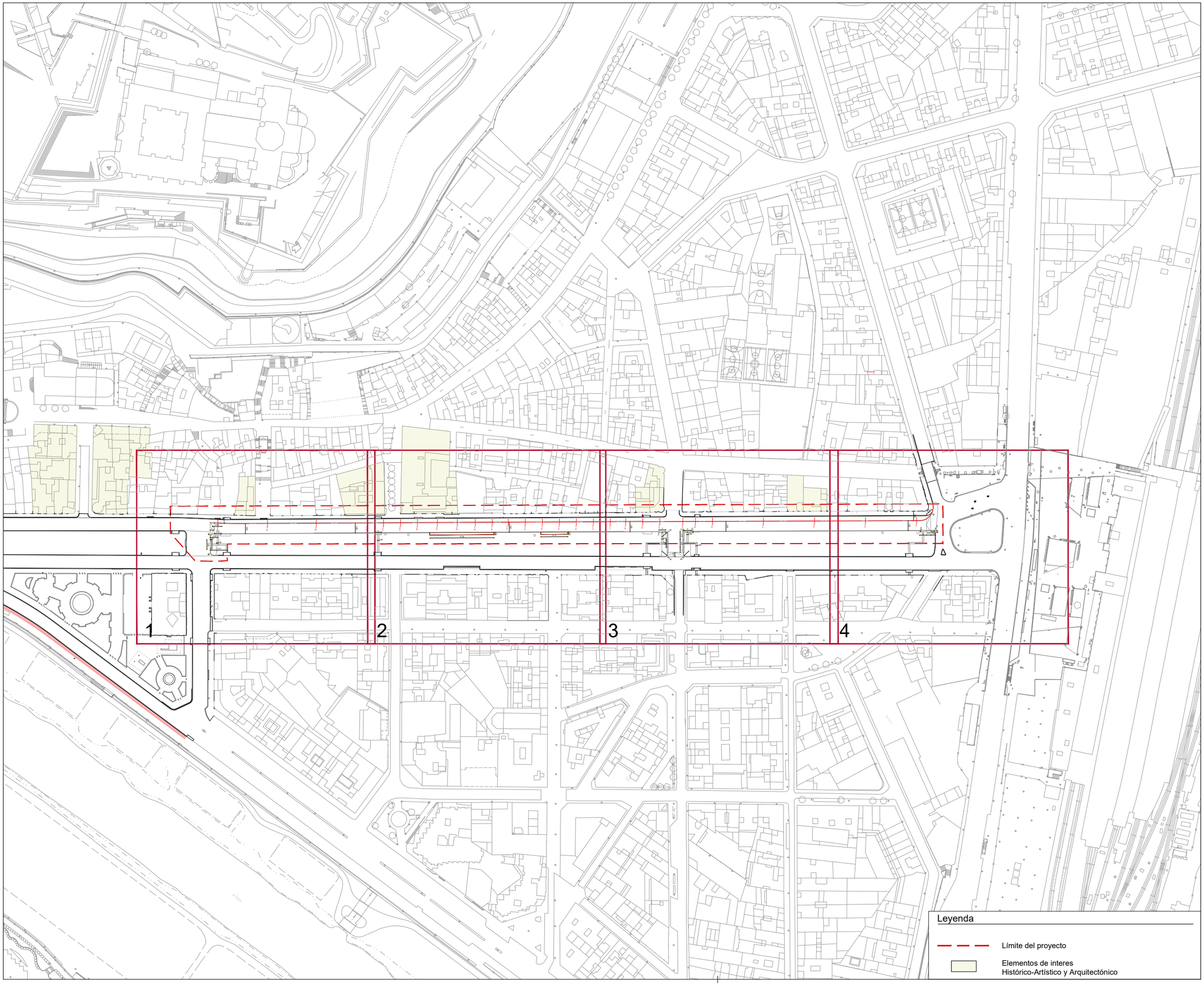
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Definición geométrica y eje perfiles

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

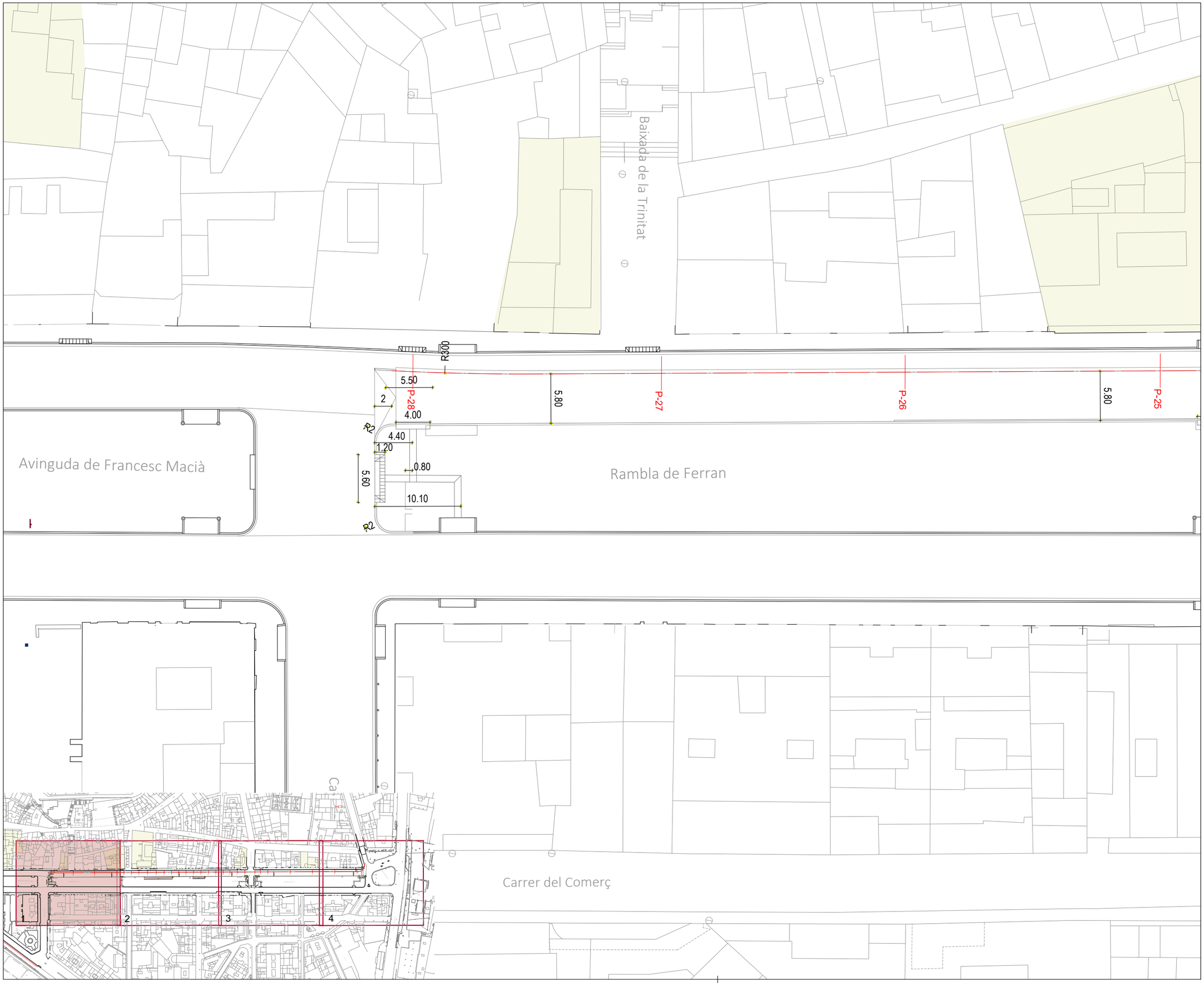
P.9

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



N

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Definición geométrica y eje perfiles
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.9

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Definición geométrica y eje perfiles
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

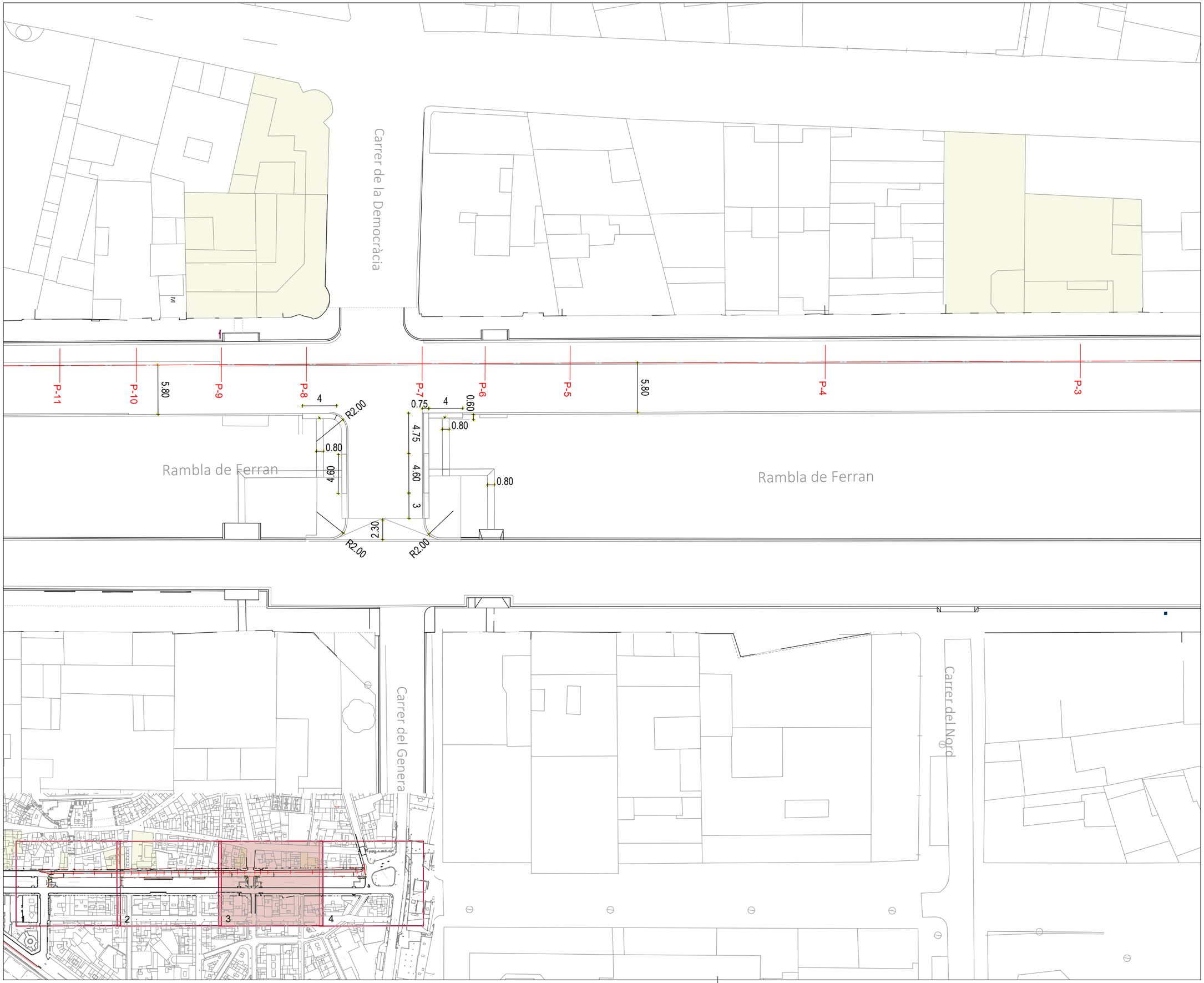
Nº plano: P.9

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Definición geométrica y eje perfiles
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.9

Hoja 05/06

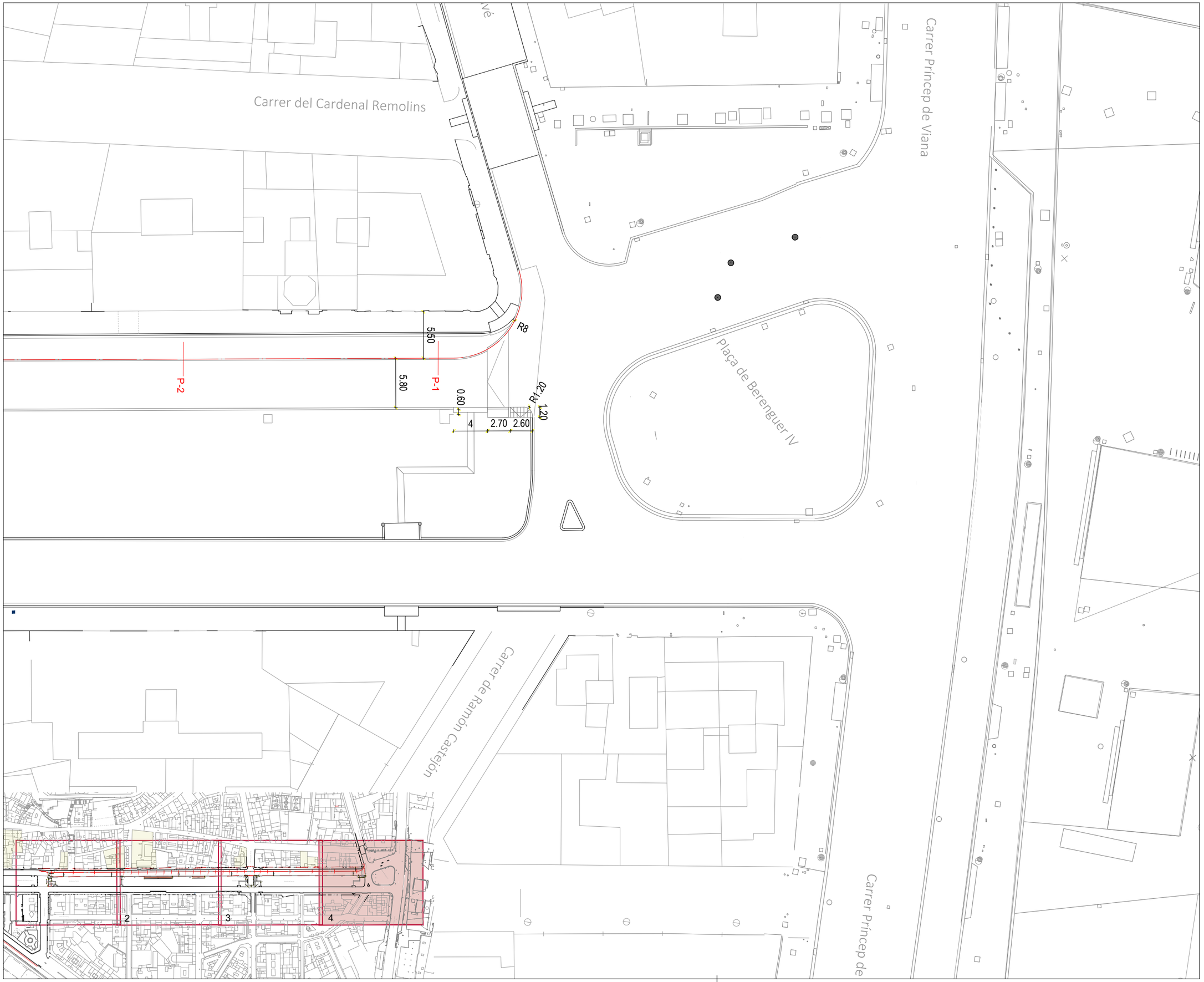
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Definición geométrica y eje perfiles
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.9

Hoja 05/05

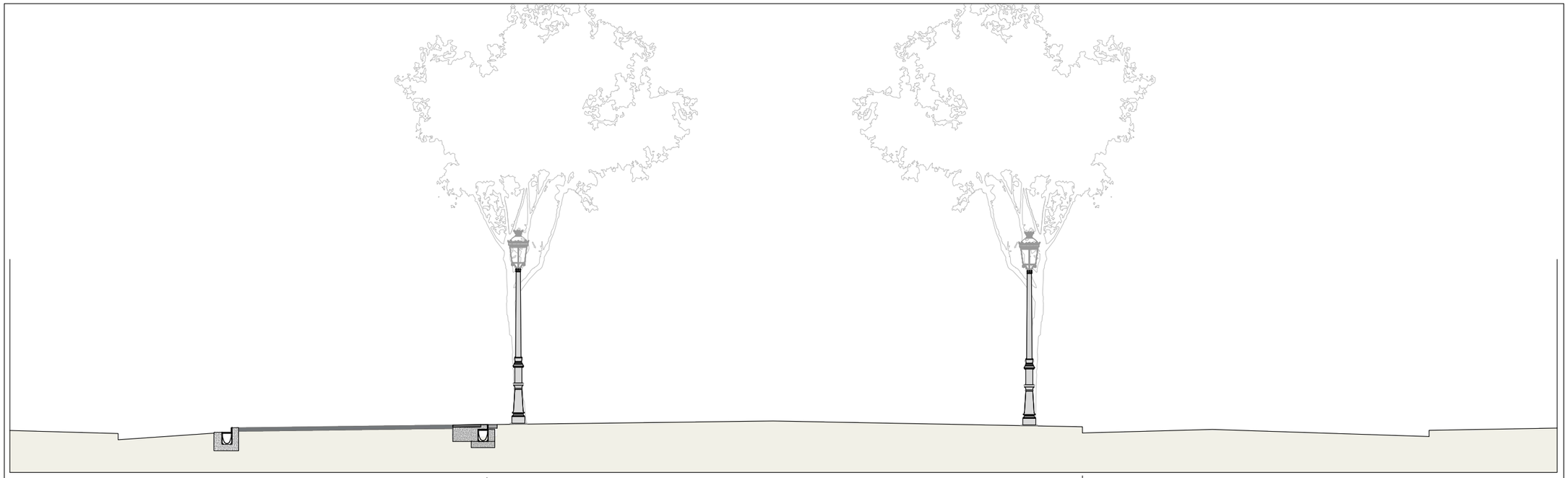
Escala

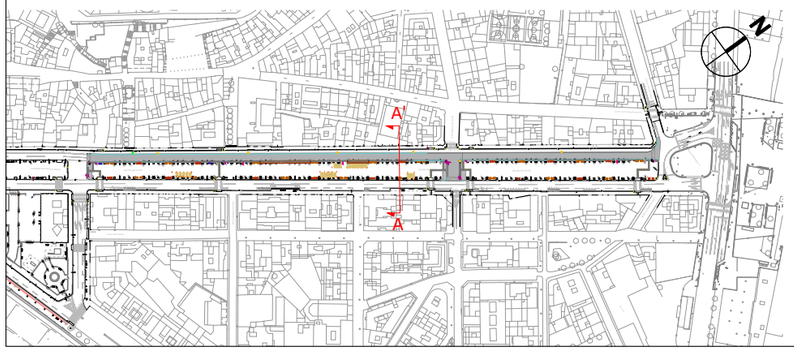
A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento





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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Sección tipo

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.10

Hoja 01/01

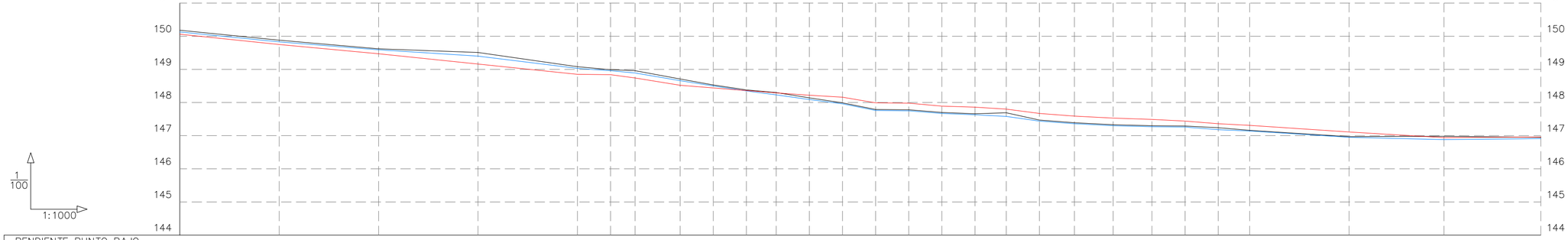
Escala

A3 1:400

Gráfica

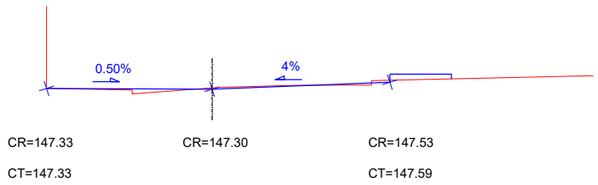
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

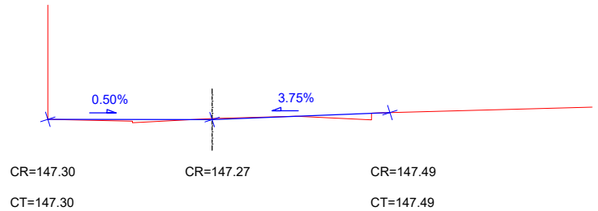

151
150
149
148
147
146
145
144
1
100
1: 1000

| | | |

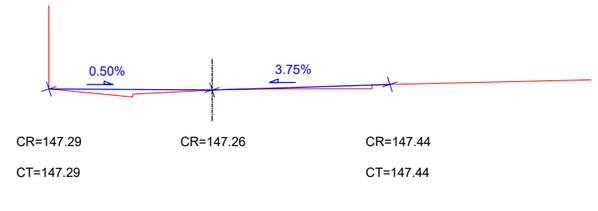
Perfil 21



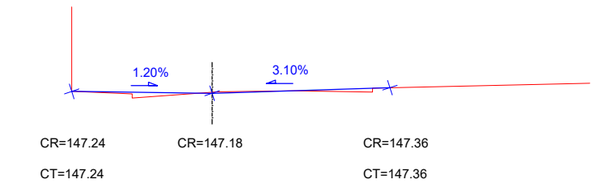
Perfil 22



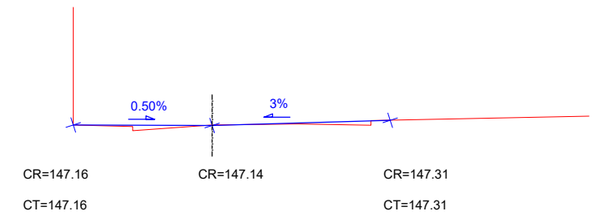
Perfil 23



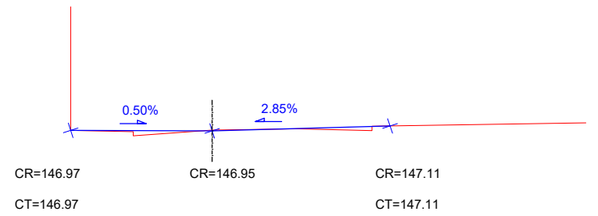
Perfil 24



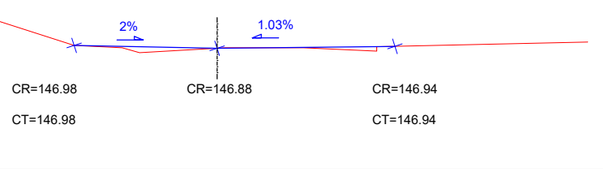
Perfil 25



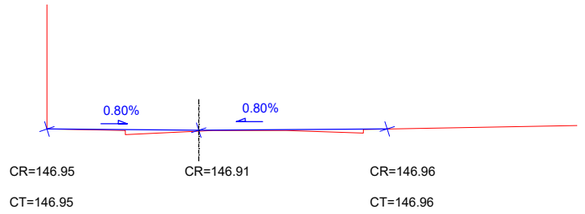
Perfil 26



Perfil 27



Perfil 28



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Perfiles transversales

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.12

Hoja 02/02

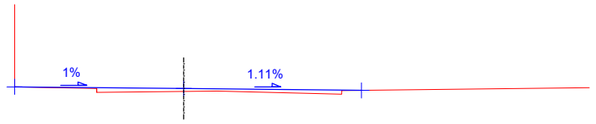
Escala
A3 1:200

Gráfica

0 1 2 3 4 5 8

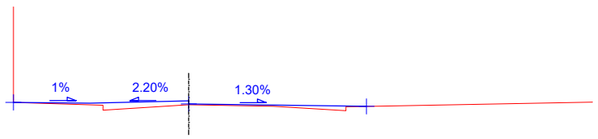
la fecha será la firma digital del documento

Perfil 1



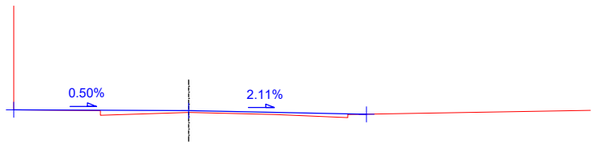
CR=150.18	CR=150.13	CR=150.06
CT=150.18		CT=150.06

Perfil 2



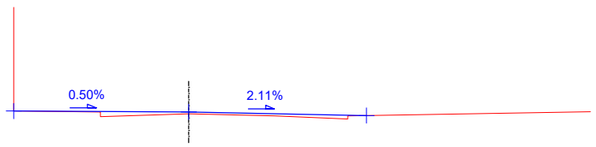
CR=149.88	CR=149.83	CR=149.75
CT=149.88		CT=149.75

Perfil 3



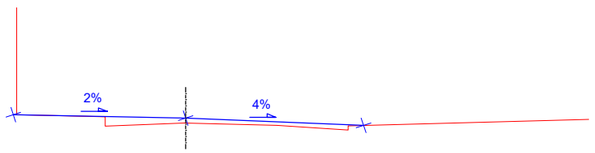
CR=149.62	CR=149.59	CR=149.47
CT=149.62		CT=149.47

Perfil 3



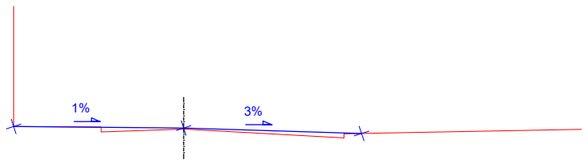
CR=149.62	CR=149.59	CR=149.47
CT=149.62		CT=149.47

Perfil 4



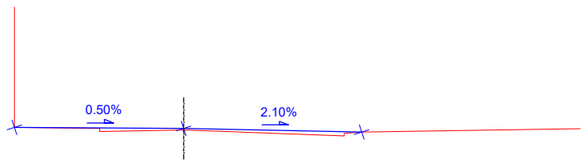
CR=149.51	CR=149.40	CR=149.16
CT=149.51		CT=149.16

Perfil 5



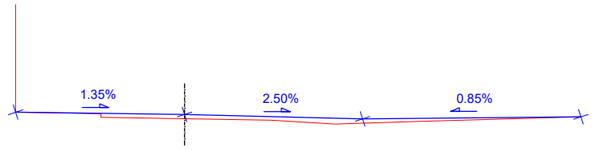
CR=149.08	CR=149.03	CR=148.85
CT=149.08		CT=148.85

Perfil 6



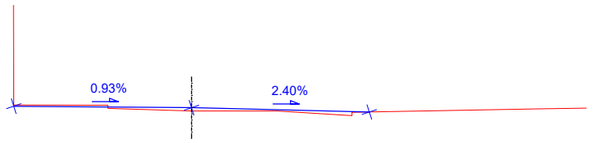
CR=148.99	CR=148.96	CR=148.84
CT=148.99		CT=148.84

Perfil 7



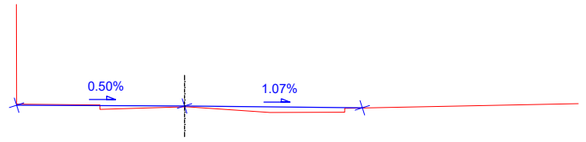
CR=148.96	CR=148.89	CR=148.74	CR=148.80
CT=148.96			CT=148.80

Perfil 8



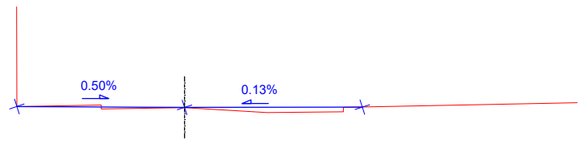
CR=148.71	CR=148.66	CR=148.52
CT=148.75		CT=148.52

Perfil 9



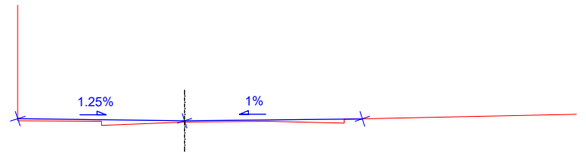
CR=148.53	CR=148.50	CR=148.44
CT=148.56		CT=148.44

Perfil 10



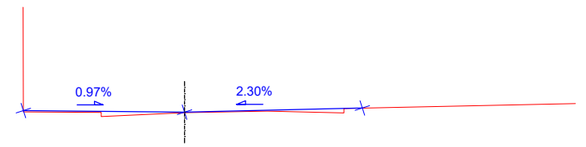
CR=148.38	CR=148.35	CR=148.36
CT=148.38		CT=148.36

Perfil 11



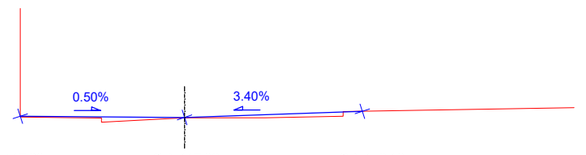
CR=148.30	CR=148.23	CR=148.29
CT=148.23		CT=148.29

Perfil 12



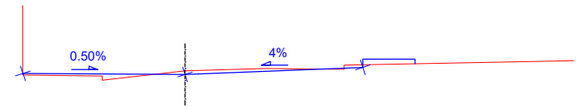
CR=148.14	CR=148.09	CR=148.22
CT=148.10		CT=148.22

Perfil 13



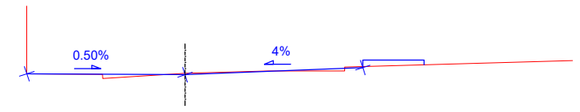
CR=147.99	CR=147.96	CR=148.16
CT=147.97		CT=148.16

Perfil 14



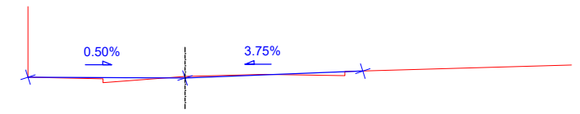
CR=147.79	CR=147.76	CR=147.99
CT=147.74		CT=148.07

Perfil 15



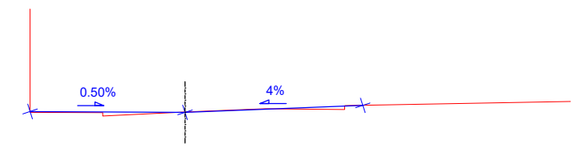
CR=147.78	CR=147.75	CR=147.98
CT=147.78		CT=148.01

Perfil 16



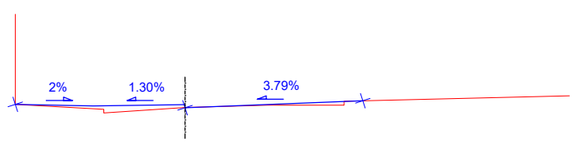
CR=147.70	CR=147.67	CR=147.89
CT=147.70		CT=147.89

Perfil 17



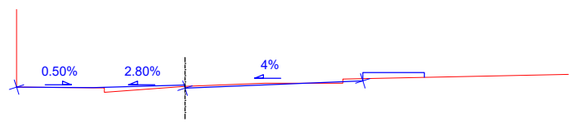
CR=147.66	CR=147.63	CR=147.86
CT=147.63		CT=147.86

Perfil 18



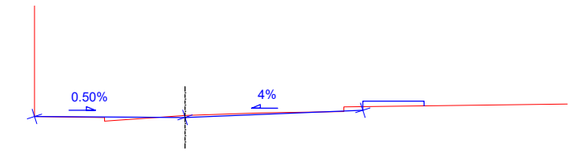
CR=147.69	CR=147.58	CR=147.80
CT=147.69		CT=147.80

Perfil 19



CR=147.47	CR=147.44	CR=147.67
CT=147.47		CT=147.75

Perfil 20



CR=147.39	CR=147.36	CR=147.59
CT=147.39		CT=147.70

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Perfiles transversales

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.12

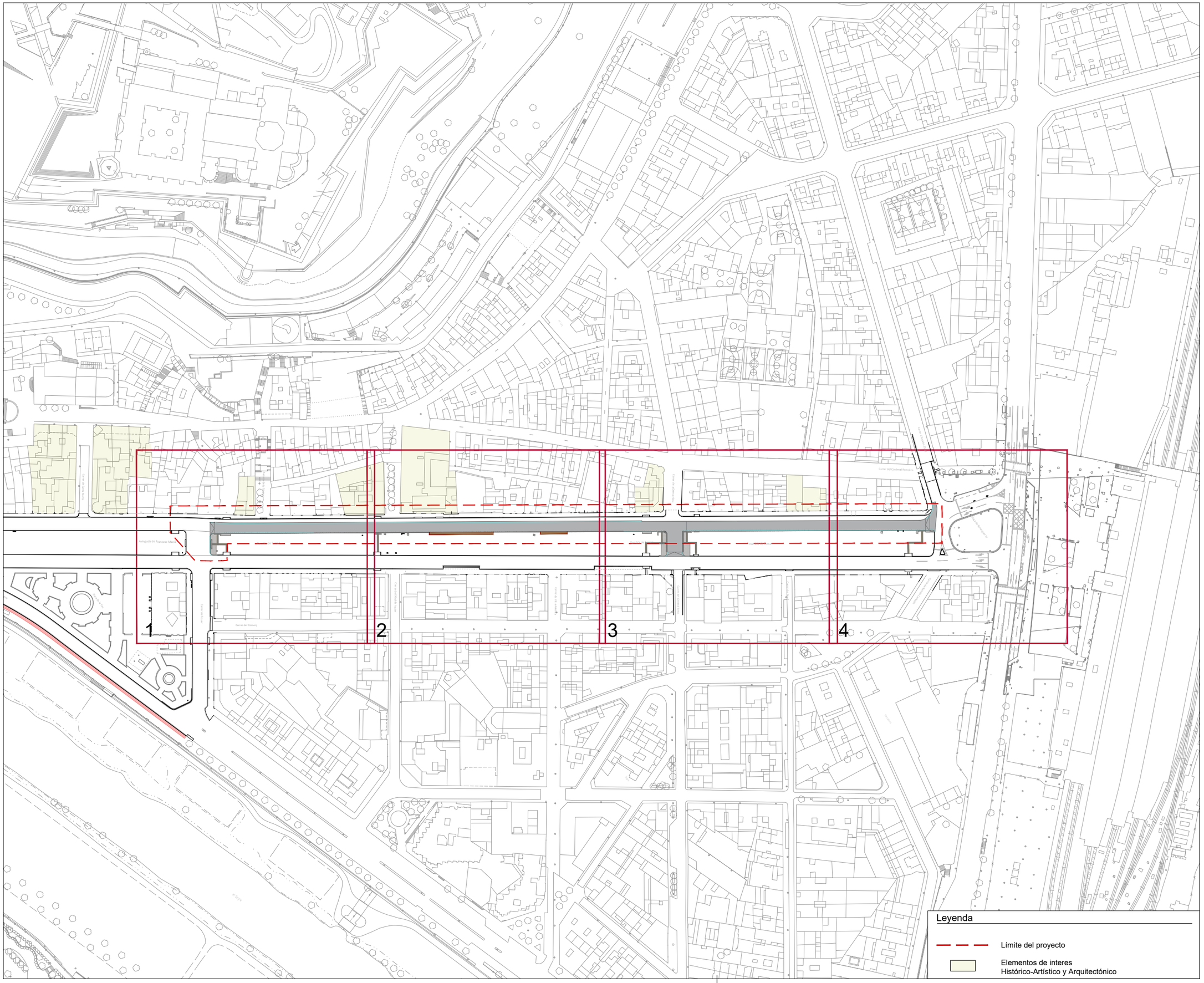
Hoja 01/02

Escala
A3 1:200

Gráfica

0 1 2 3 4 5 8

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda

Límite del proyecto

Elementos de interes
Histórico-Artístico y Arquitectónico

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta pavimentación

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

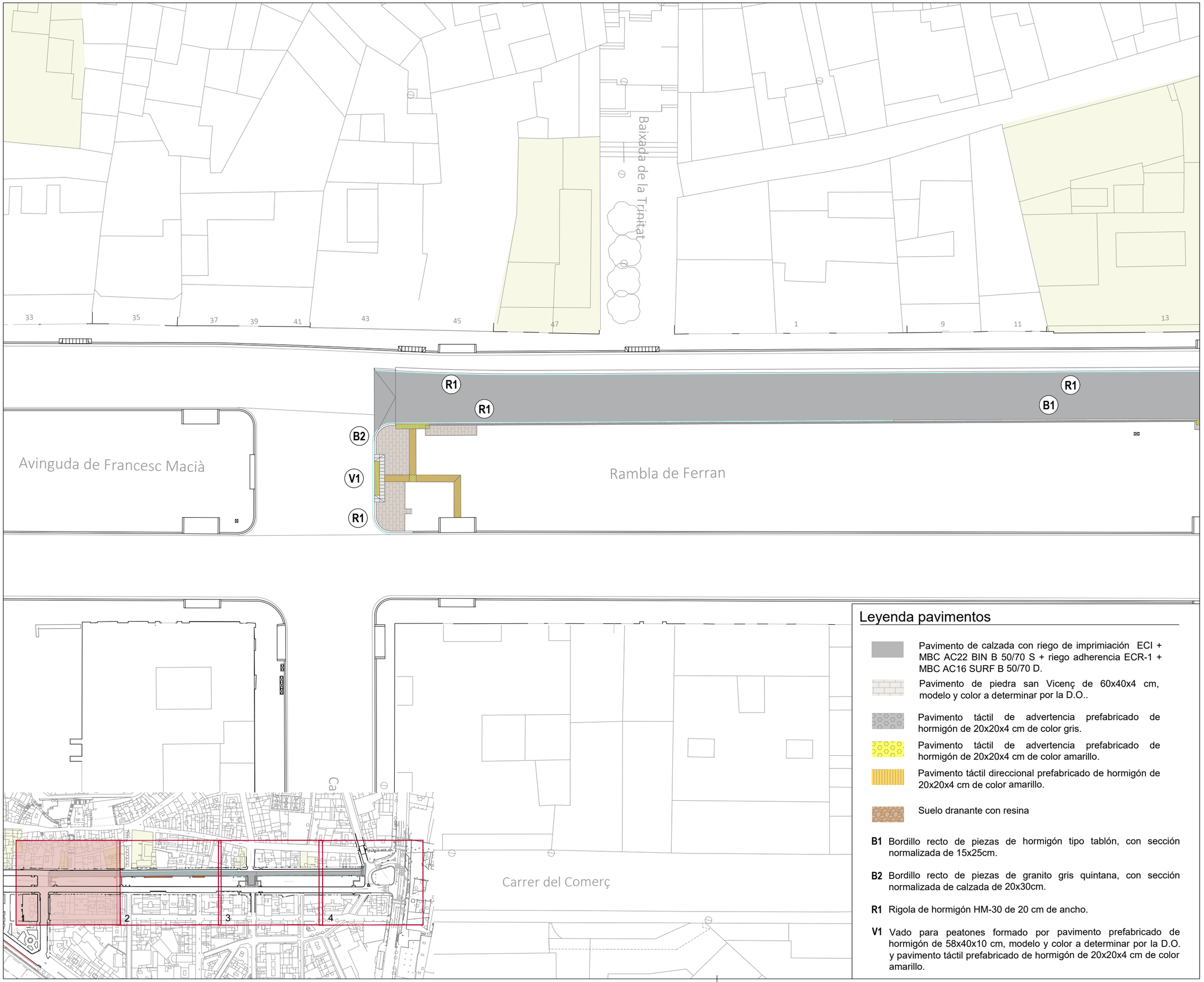
P.13

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda pavimentos

- Pavimento de calzada con riego de imprimiación ECI + MBC AC22 BIN B 50/70 S + riego adherencia ECR-1 + MBC AC16 SURF B 50/70 D.
- Pavimento de piedra san Vicenç de 60x40x4 cm, modelo y color a determinar por la D.O..
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color gris.
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Pavimento táctil direccional prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Suelo dranante con resina

B1 Bordillo recto de piezas de hormigón tipo tablón, con sección normalizada de 15x25cm.

B2 Bordillo recto de piezas de granito gris quintana, con sección normalizada de calzada de 20x30cm.

R1 Rigola de hormigón HM-30 de 20 cm de ancho.

V1 Vado para peatones formado por pavimento prefabricado de hormigón de 58x40x10 cm, modelo y color a determinar por la D.O. y pavimento táctil prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta pavimentación
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

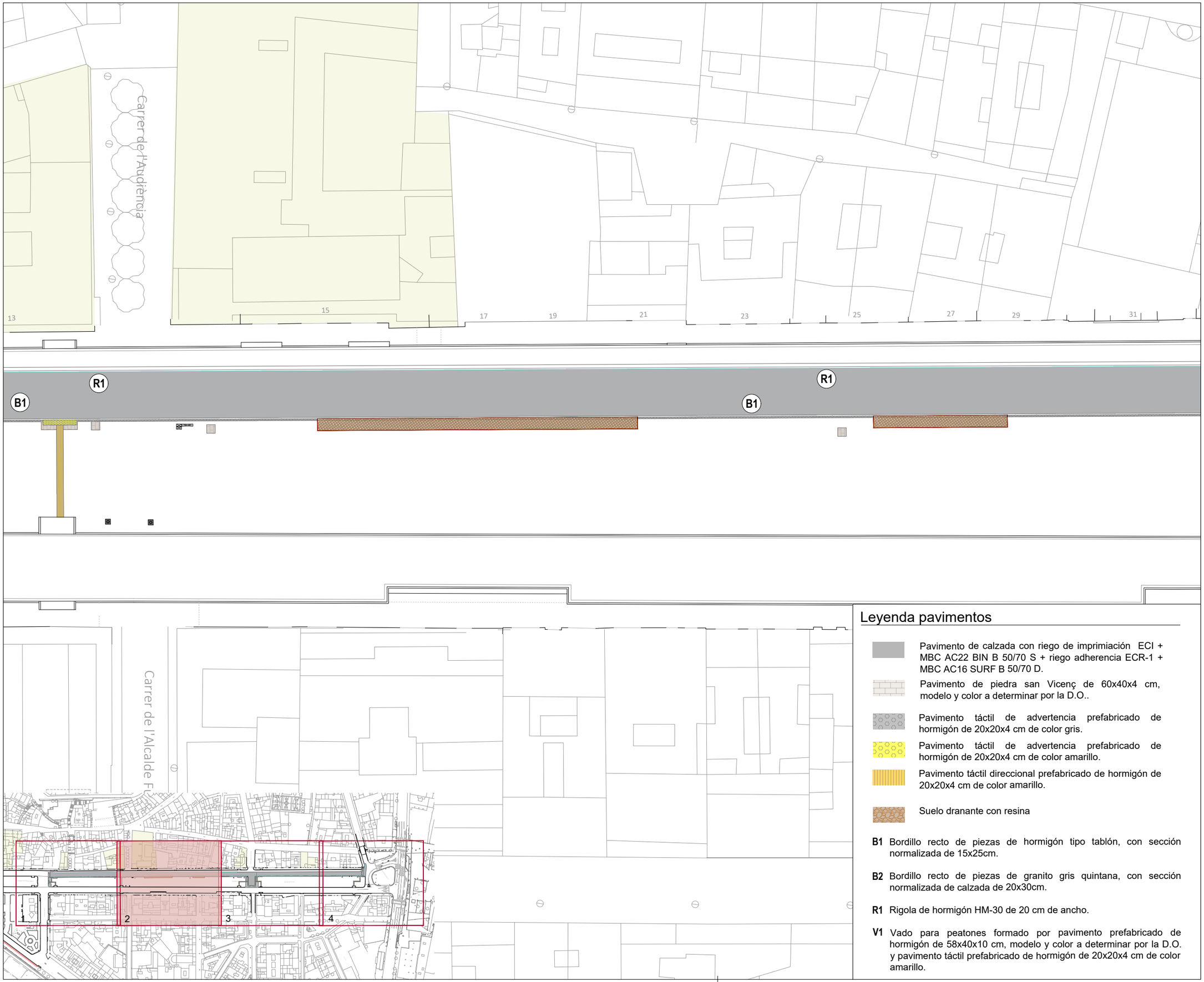
P.13

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda pavimentos

- Pavimento de calzada con riego de imprimiación ECI + MBC AC22 BIN B 50/70 S + riego adherencia ECR-1 + MBC AC16 SURF B 50/70 D.
- Pavimento de piedra san Vicenç de 60x40x4 cm, modelo y color a determinar por la D.O..
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color gris.
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Pavimento táctil direccional prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Suelo dranante con resina

B1 Bordillo recto de piezas de hormigón tipo tablón, con sección normalizada de 15x25cm.

B2 Bordillo recto de piezas de granito gris quintana, con sección normalizada de calzada de 20x30cm.

R1 Rigola de hormigón HM-30 de 20 cm de ancho.

V1 Vado para peatones formado por pavimento prefabricado de hormigón de 58x40x10 cm, modelo y color a determinar por la D.O. y pavimento táctil prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta pavimentación
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.13

Hoja 03/05

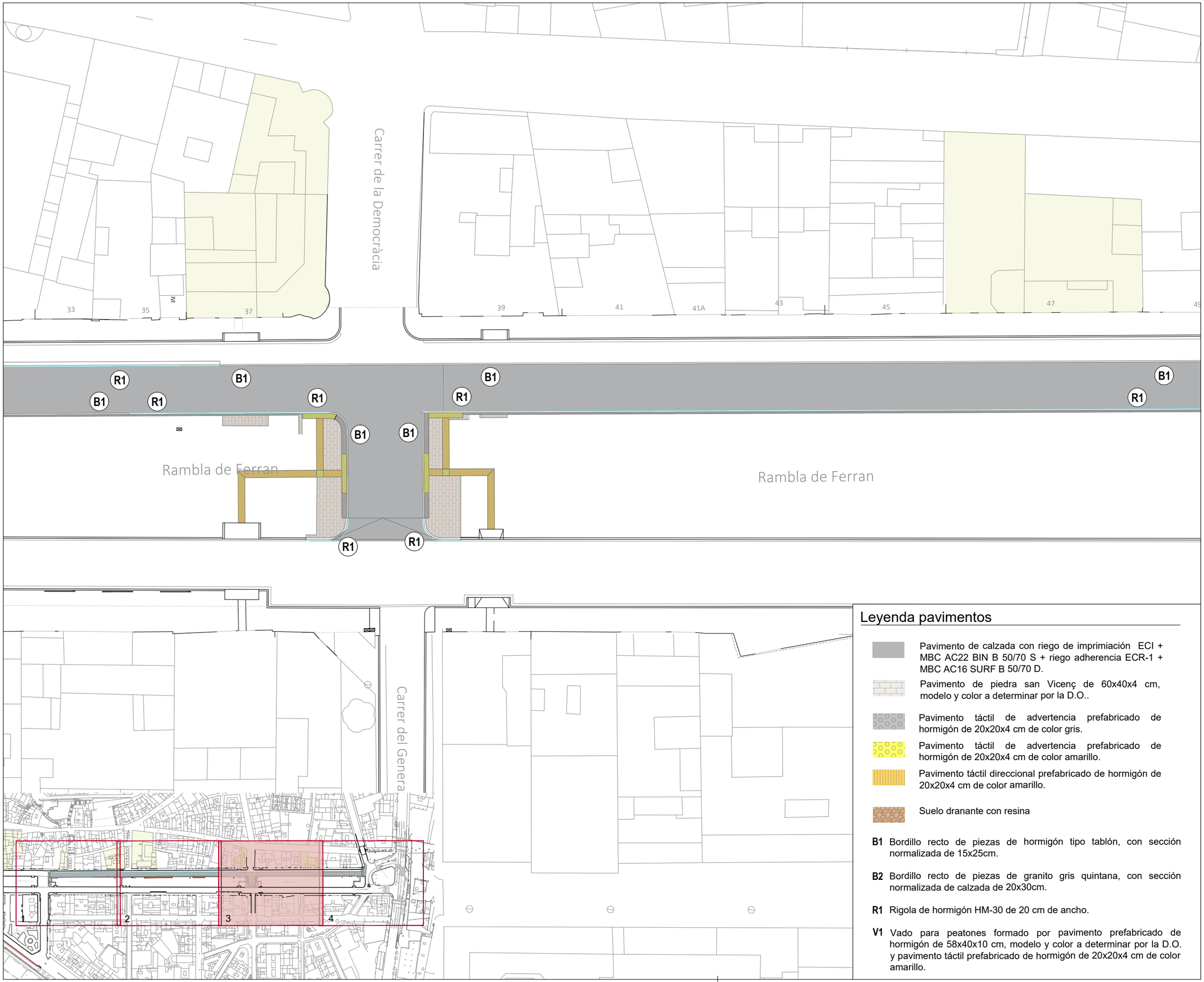
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda pavimentos

- Pavimento de calzada con riego de imprimiación ECI + MBC AC22 BIN B 50/70 S + riego adherencia ECR-1 + MBC AC16 SURF B 50/70 D.
- Pavimento de piedra san Vicenç de 60x40x4 cm, modelo y color a determinar por la D.O..
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color gris.
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Pavimento táctil direccional prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Suelo dranante con resina

B1 Bordillo recto de piezas de hormigón tipo tablón, con sección normalizada de 15x25cm.

B2 Bordillo recto de piezas de granito gris quintana, con sección normalizada de calzada de 20x30cm.

R1 Rigola de hormigón HM-30 de 20 cm de ancho.

V1 Vado para peatones formado por pavimento prefabricado de hormigón de 58x40x10 cm, modelo y color a determinar por la D.O. y pavimento táctil prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta pavimentación
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.13

Hoja 05/06

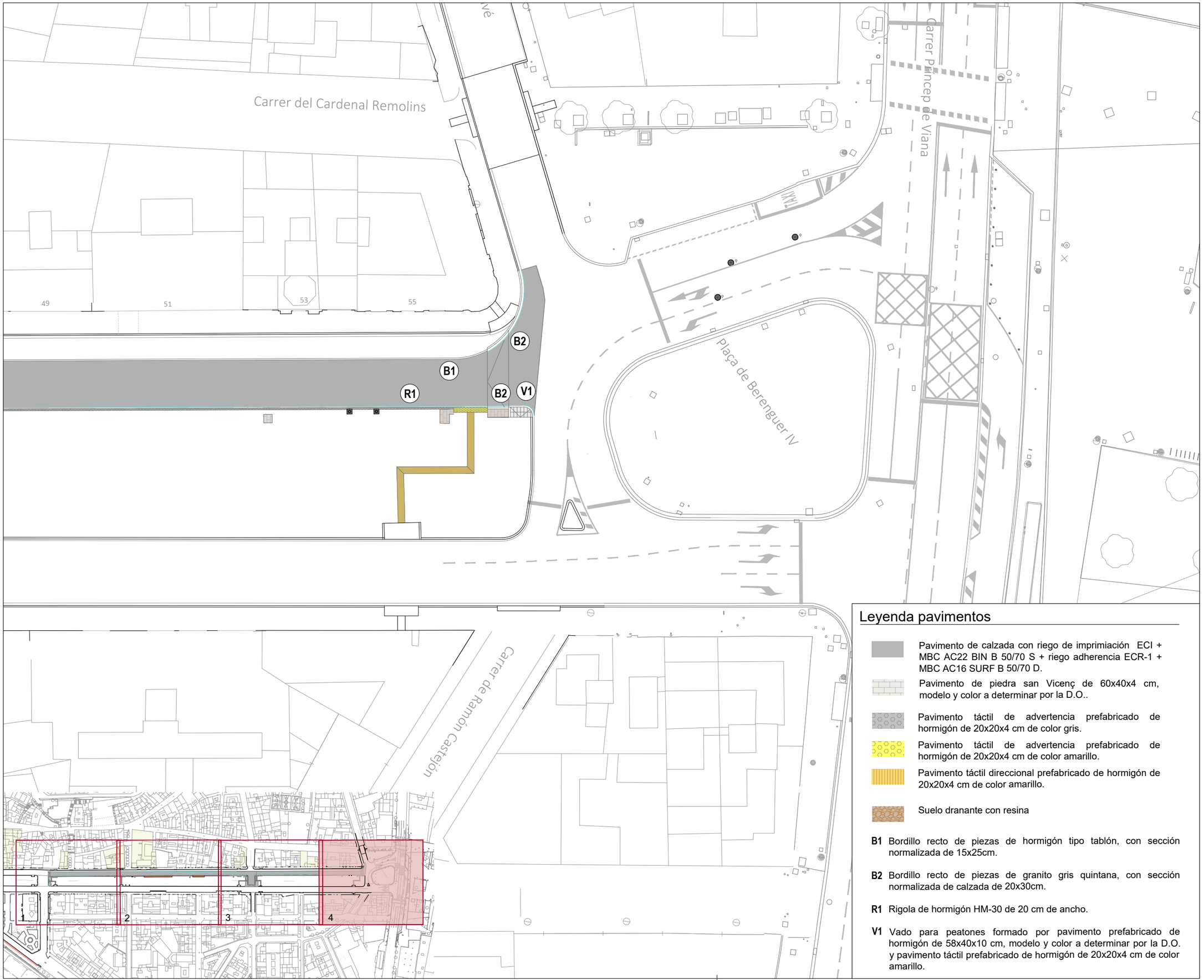
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda pavimentos

- Pavimento de calzada con riego de imprimiación ECI + MBC AC22 BIN B 50/70 S + riego adherencia ECR-1 + MBC AC16 SURF B 50/70 D.
- Pavimento de piedra san Vicenç de 60x40x4 cm, modelo y color a determinar por la D.O..
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color gris.
- Pavimento táctil de advertencia prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Pavimento táctil direccional prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.
- Suelo dranante con resina

B1 Bordillo recto de piezas de hormigón tipo tablón, con sección normalizada de 15x25cm.

B2 Bordillo recto de piezas de granito gris quintana, con sección normalizada de calzada de 20x30cm.

R1 Rigola de hormigón HM-30 de 20 cm de ancho.

V1 Vado para peatones formado por pavimento prefabricado de hormigón de 58x40x10 cm, modelo y color a determinar por la D.O. y pavimento táctil prefabricado de hormigón de 20x20x4 cm de color amarillo.

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Planta pavimentación
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.13

Hoja 05/05

Escala

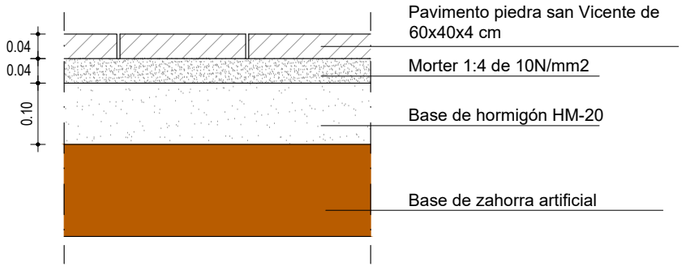
A3 1:400

Gráfica

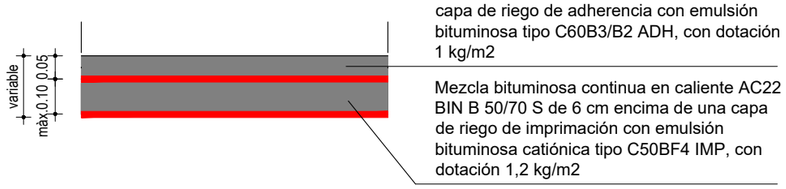
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

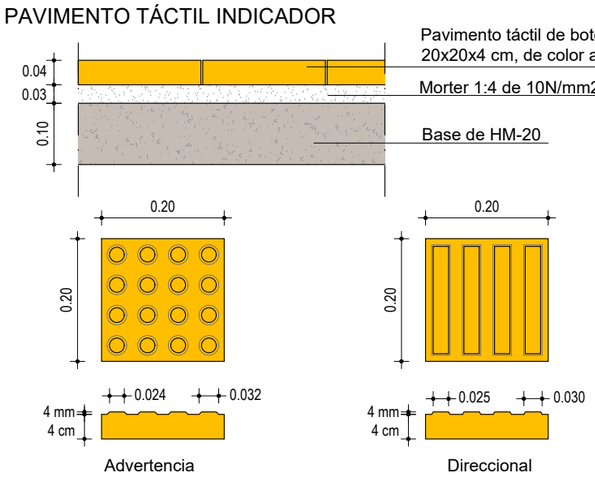
PAVIMENTO DE PIEDRA SAN VICENTE



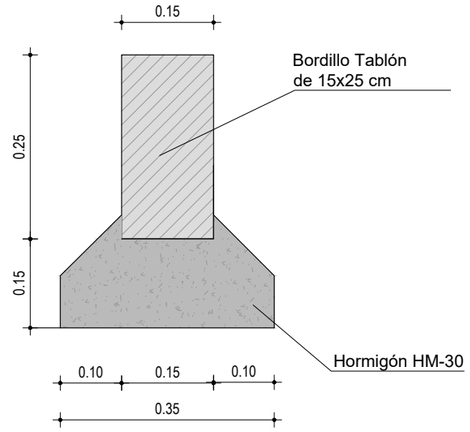
PAVIMENTO DE CALZADA



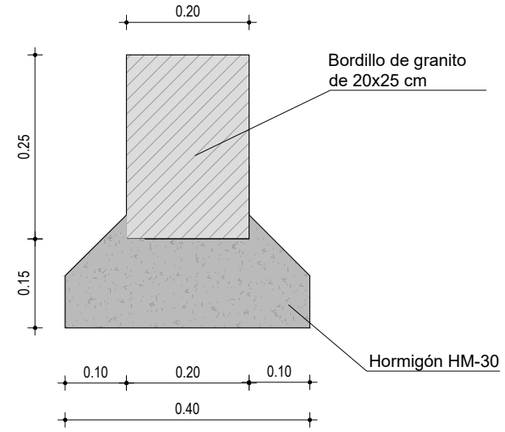
PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR



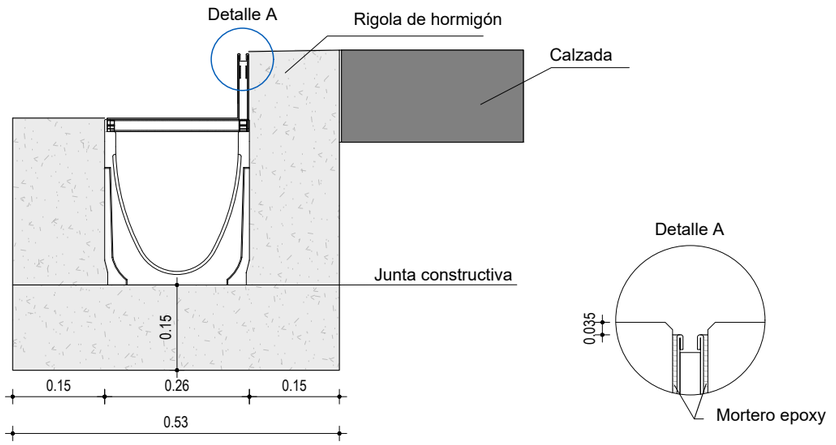
BORDILLO TABLÓN GRIS DE 15x25 cm



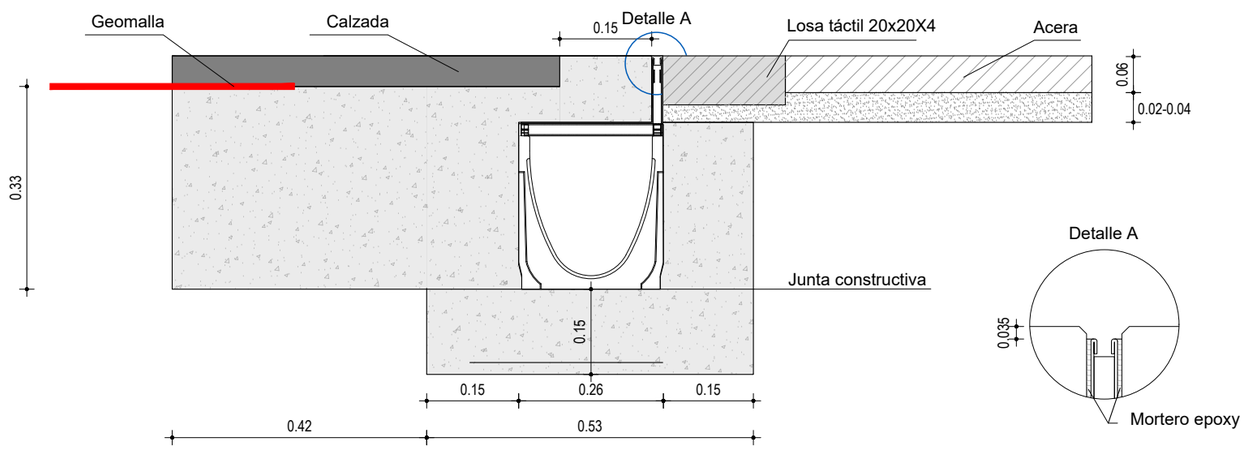
BORDILLO DE GRANITO GRIS DE 20x25 cm



DETALLE PAVIMENTOS CANAL CAZ ÁMBITO ACERA LATERAL



DETALLE PAVIMENTOS CANAL CAZ ÁMBITO RAMBLA CENTRAL



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Detalles de pavimentación

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.14

Hoja 01/02

Escala

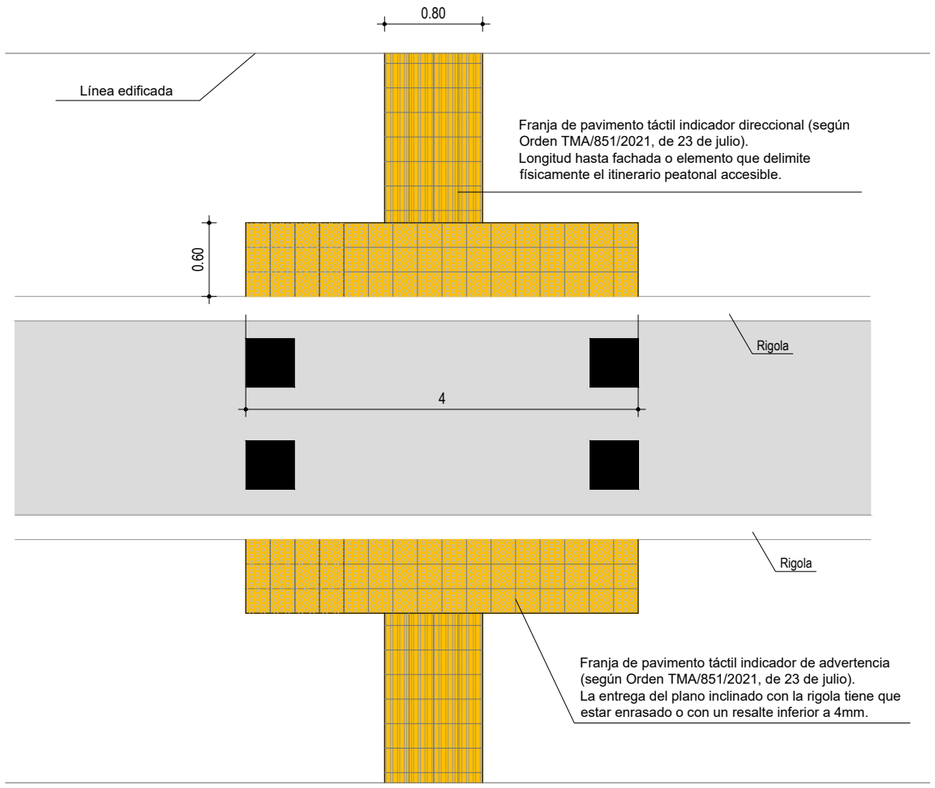
A3 1:10

Gráfica

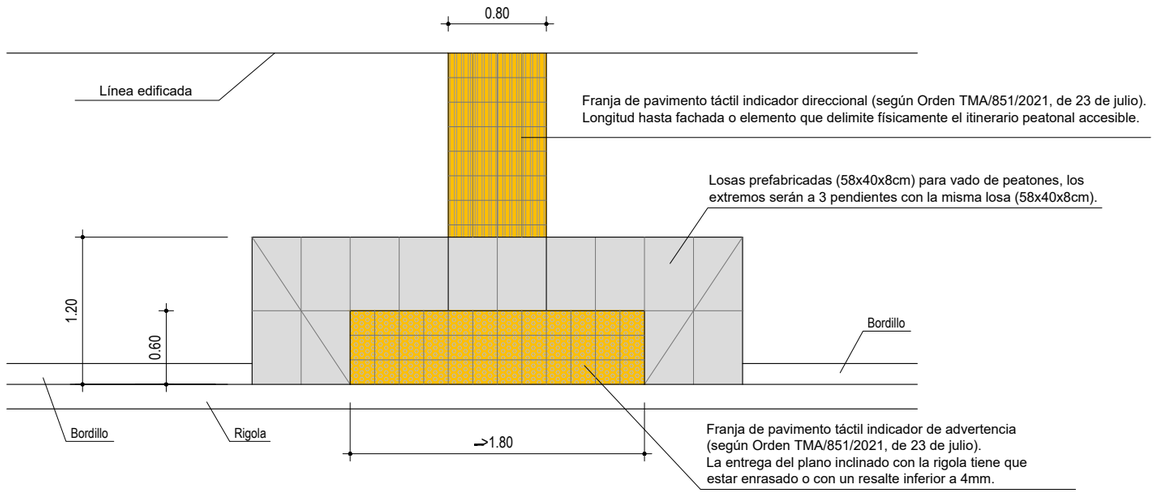
0 0,05 0,1 0,2 0,25 0,4

la fecha será la firma digital del documento

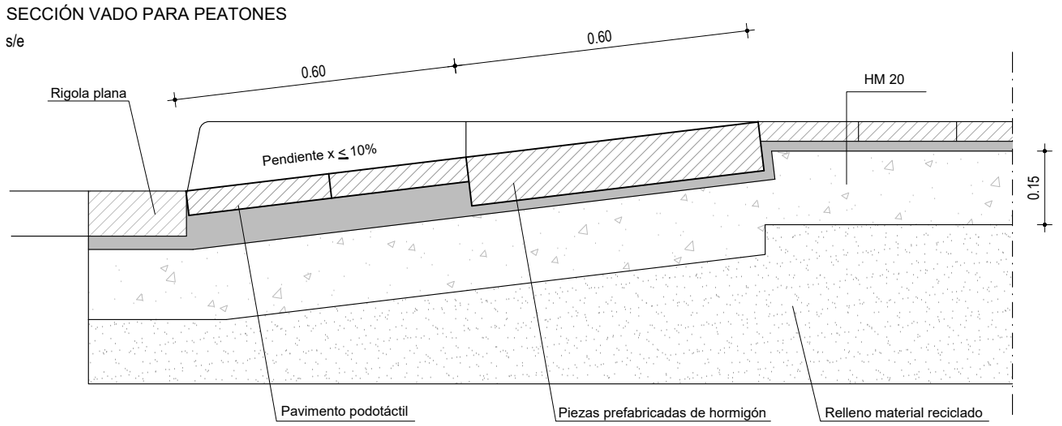
VADO PARA PEATONES EN PASO ELEVADO.
SEGÚN ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO.



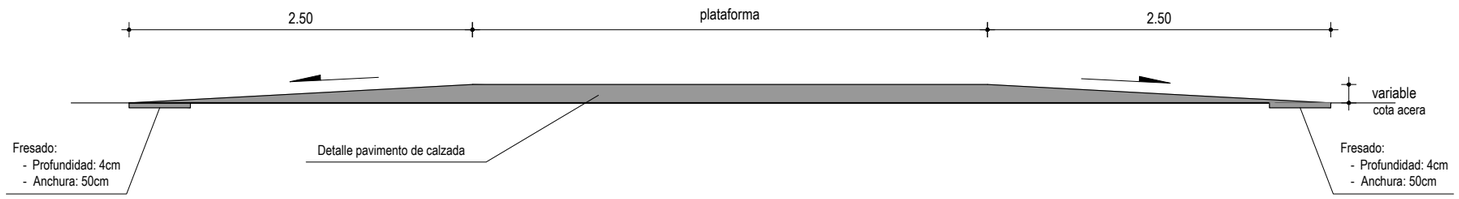
VADO PARA PEATONES CONVENCIONAL.
SEGÚN ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO.



SECCIÓN VADO PARA PEATONES
s/e



PLATAFORMA ELEVADA



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Detalles de pavimentación

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

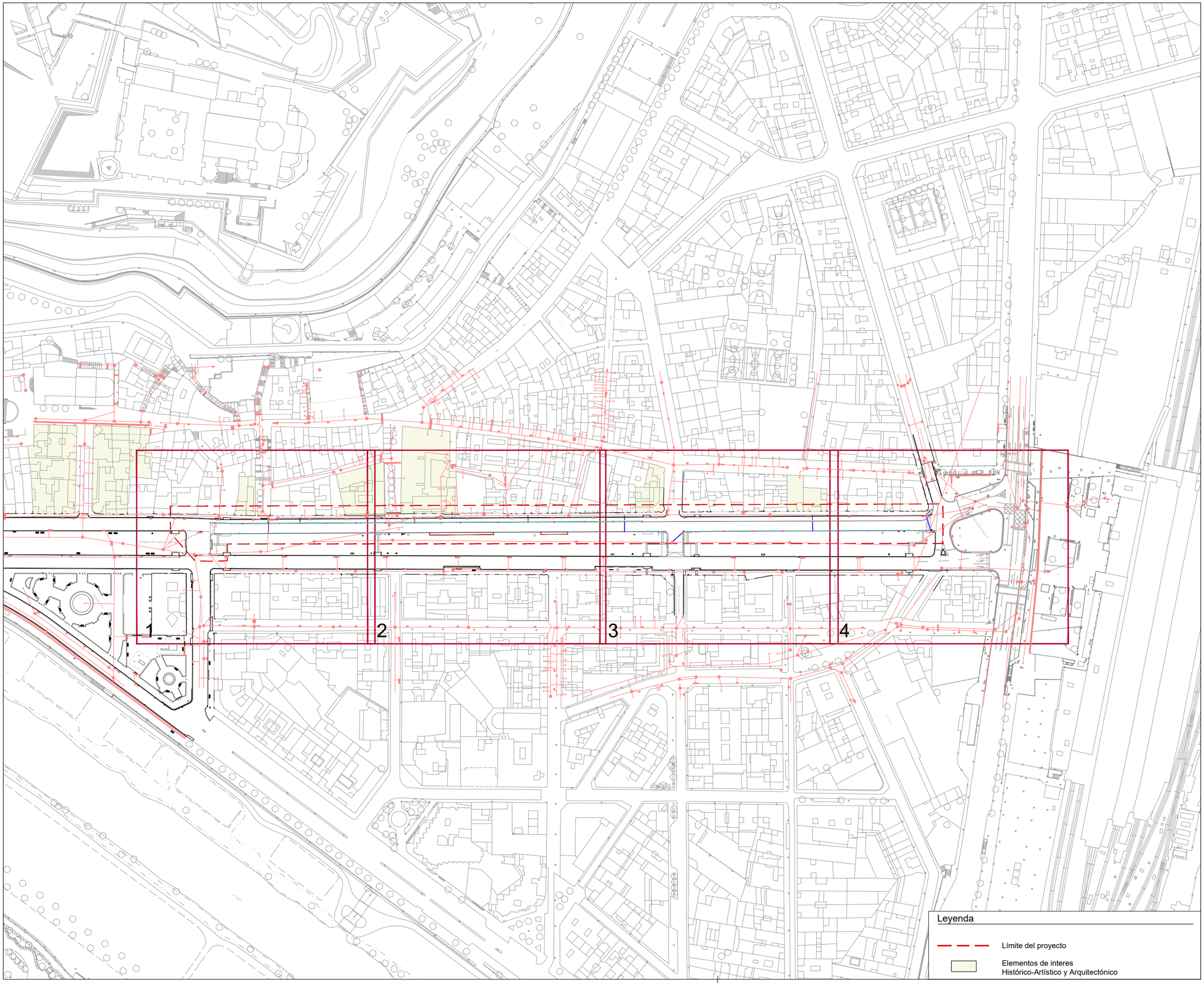
Nº plano
P.14

Hoja 02/02

Escala
A3 1:50

Gráfica
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 2

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de saneamiento

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

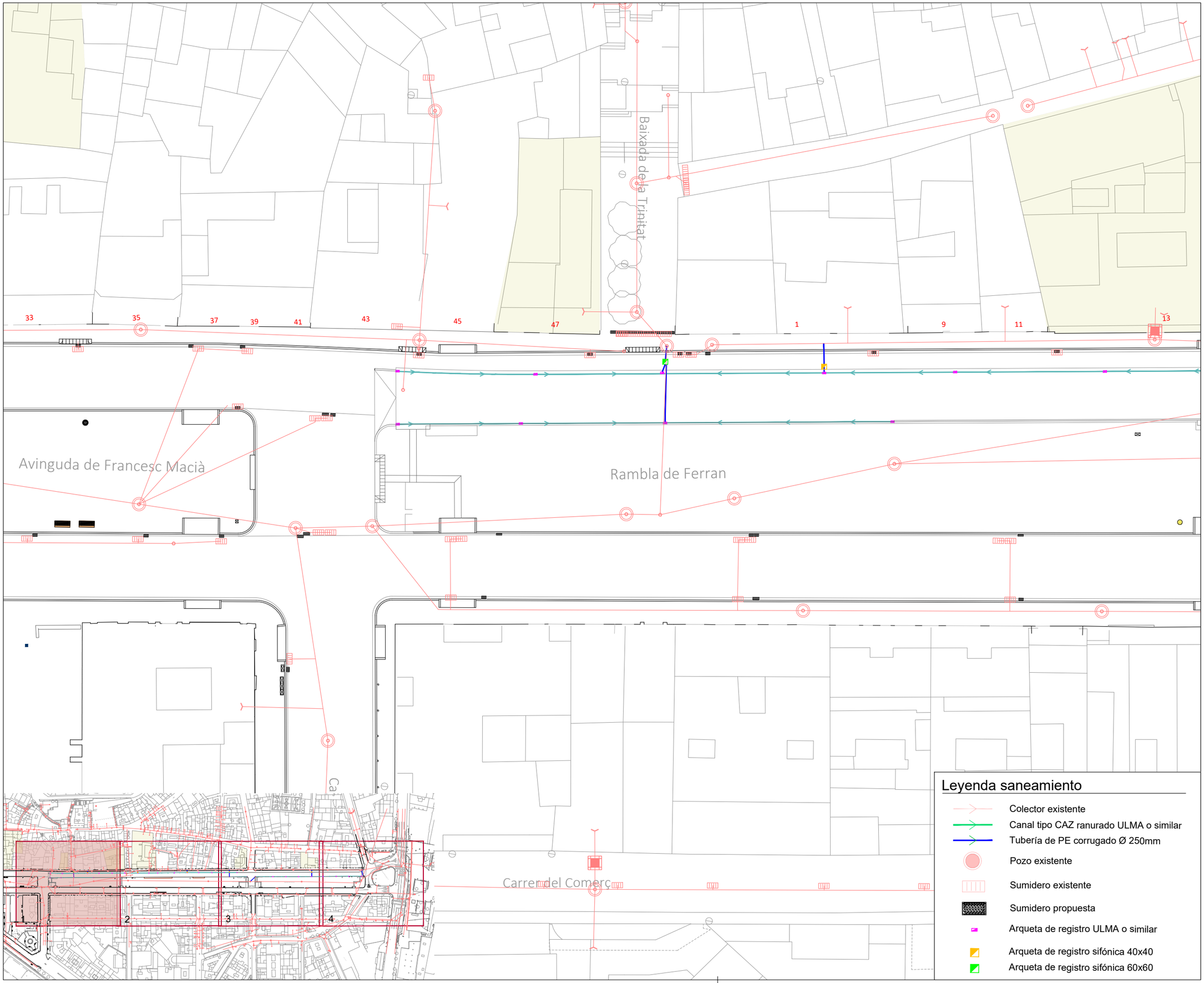
P.15

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda saneamiento

- Colector existente
- Canal tipo CAZ ranurado ULMA o similar
- Tubería de PE corrugado Ø 250mm
- Pozo existente
- Sumidero existente
- Sumidero propuesta
- Arqueta de registro ULMA o similar
- Arqueta de registro sifónica 40x40
- Arqueta de registro sifónica 60x60

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de saneamiento
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.15

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

Leyenda saneamiento

- Colector existente
- Canal tipo CAZ ranurado ULMA o similar
- Tubería de PE corrugado Ø 250mm
- Pozo existente
- Sumidero existente
- Sumidero propuesta
- Arqueta de registro ULMA o similar
- Arqueta de registro sifónica 40x40
- Arqueta de registro sifónica 60x60

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de saneamiento
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

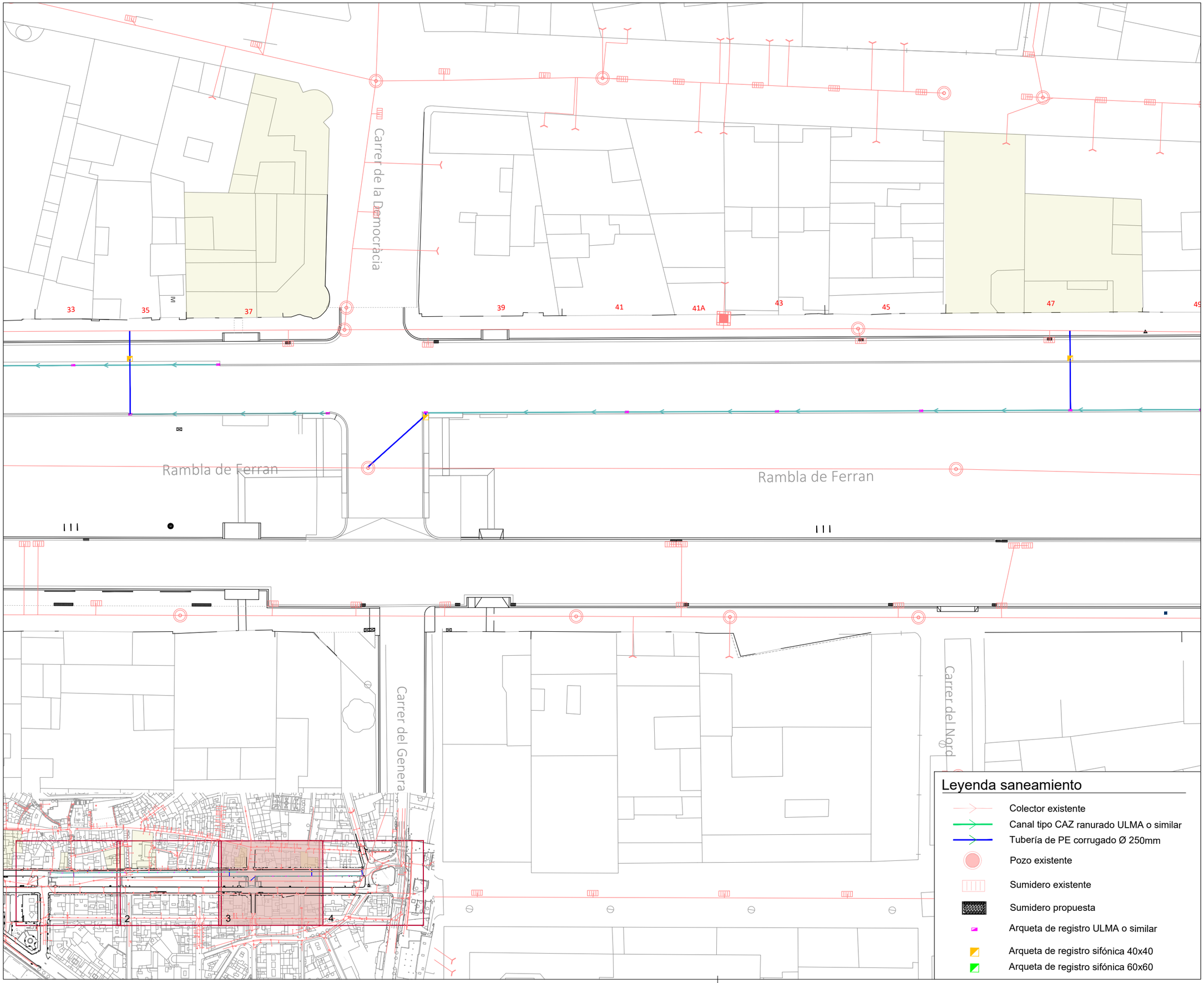
Nº plano: P.15

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda saneamiento

- Colector existente
- Canal tipo CAZ ranurado ULMA o similar
- Tubería de PE corrugado Ø 250mm
- Pozo existente
- Sumidero existente
- Sumidero propuesta
- Arqueta de registro ULMA o similar
- Arqueta de registro sifónica 40x40
- Arqueta de registro sifónica 60x60

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de saneamiento
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.15

Hoja 05/06

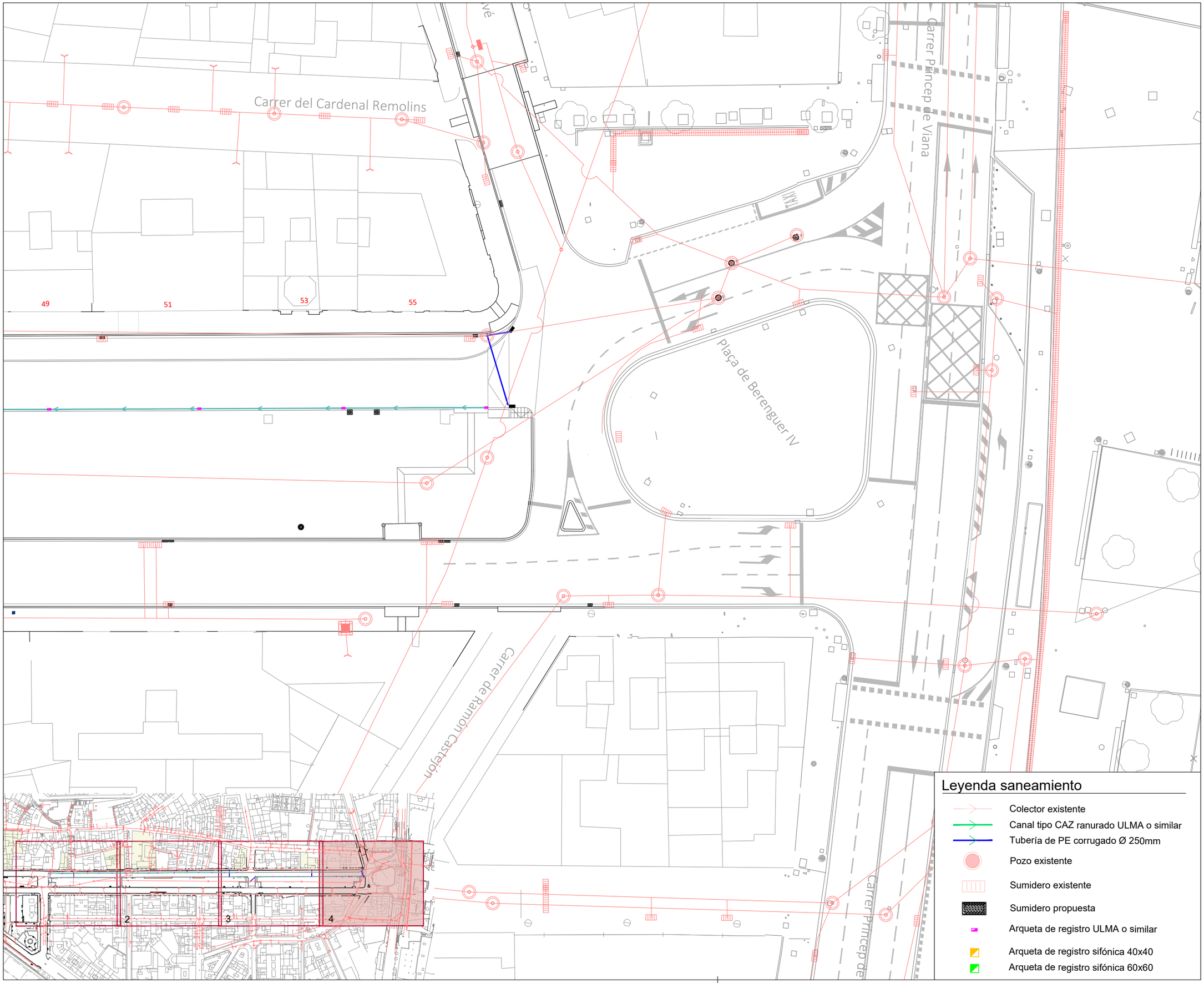
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda saneamiento

- Colector existente
- Canal tipo CAZ ranurado ULMA o similar
- Tubería de PE corrugado Ø 250mm
- Pozo existente
- Sumidero existente
- Sumidero propuesta
- Arqueta de registro ULMA o similar
- Arqueta de registro sifónica 40x40
- Arqueta de registro sifónica 60x60

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de saneamiento
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

Nº plano: P.15

Hoja: 05/05

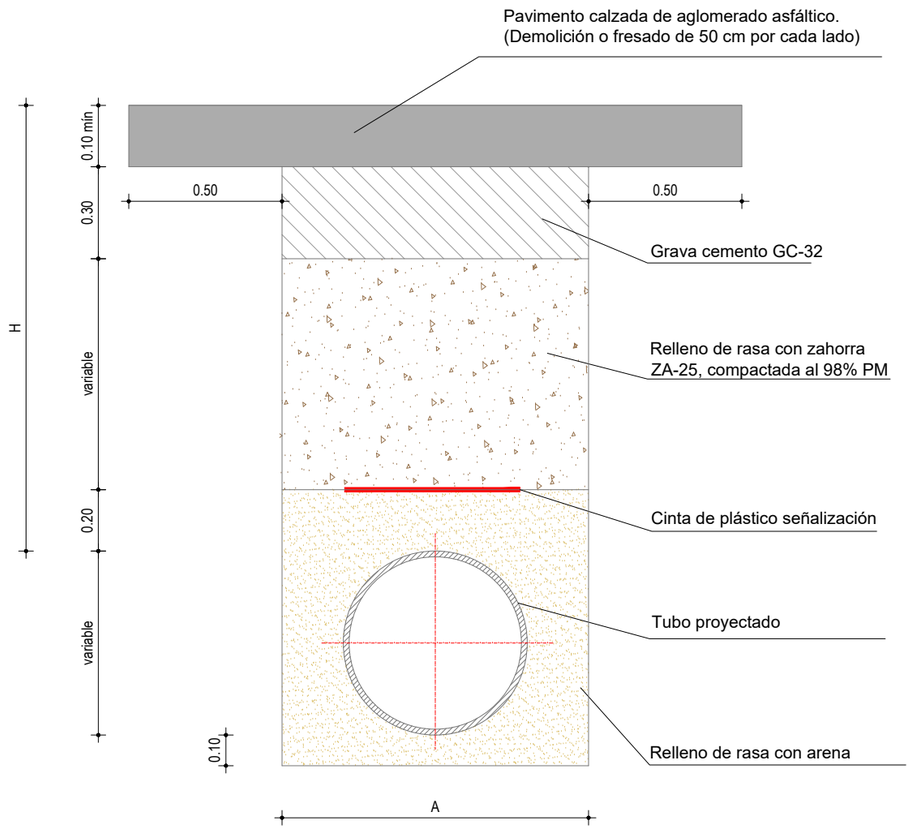
Escala: A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

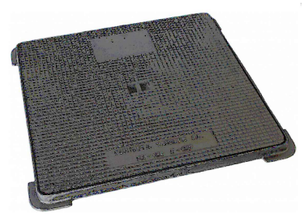
la fecha será la firma digital del documento

ZANJA TIPO COLECTOR



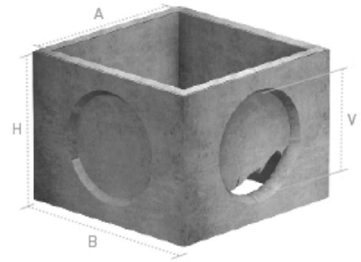
Ø Nominal tuberías (m/m)	A (m)	H (m)
Ø de 200 a Ø 315	0.70	según perfil
Ø de 315 a Ø 500	0.80	
Ø de 500 a Ø 630	1.00	
Ø de 630 a Ø 800	1.20	
Ø de 800 a Ø 1000	1.40	

TAPA Y MARCO DE ARQUETA HIDRÁULICA DE PASO LIBRE 400X400MM I CLASE C-250



ARQUETA DESAGÜE SIN FONDO

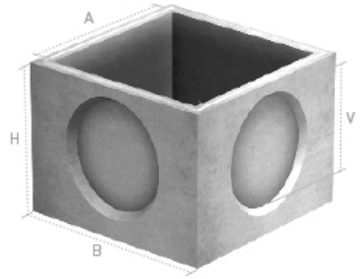
cotas en cm



BxB ext.	AxA int.	H	ØV ventana
48x48	40x40	45	Ø 23

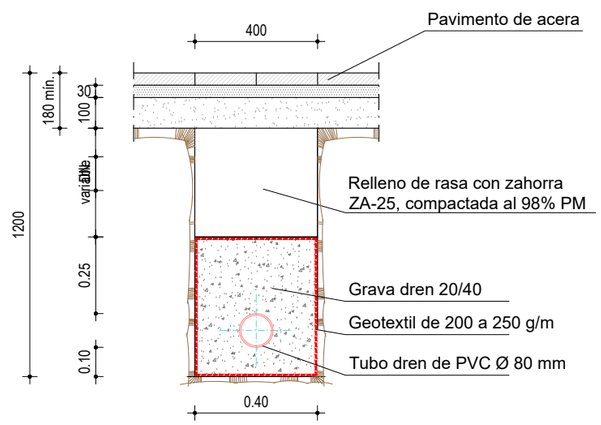
ARQUETA DESAGÜE CON FONDO

cotas en cm

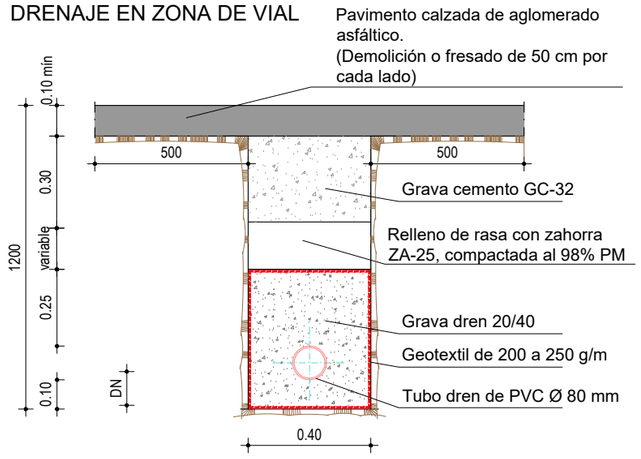


BxB ext.	AxA int.	H	ØV ventana
48x48	40x40	45	Ø 23

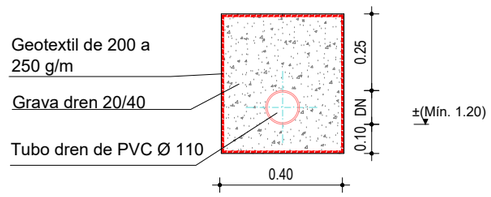
DRENAJE EN ZONA DE ACERA



DRENAJE EN ZONA DE VIAL



DRENAJE EN ZONA PLANTACIÓN ÁRBOLES



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Detalles red de saneamiento

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

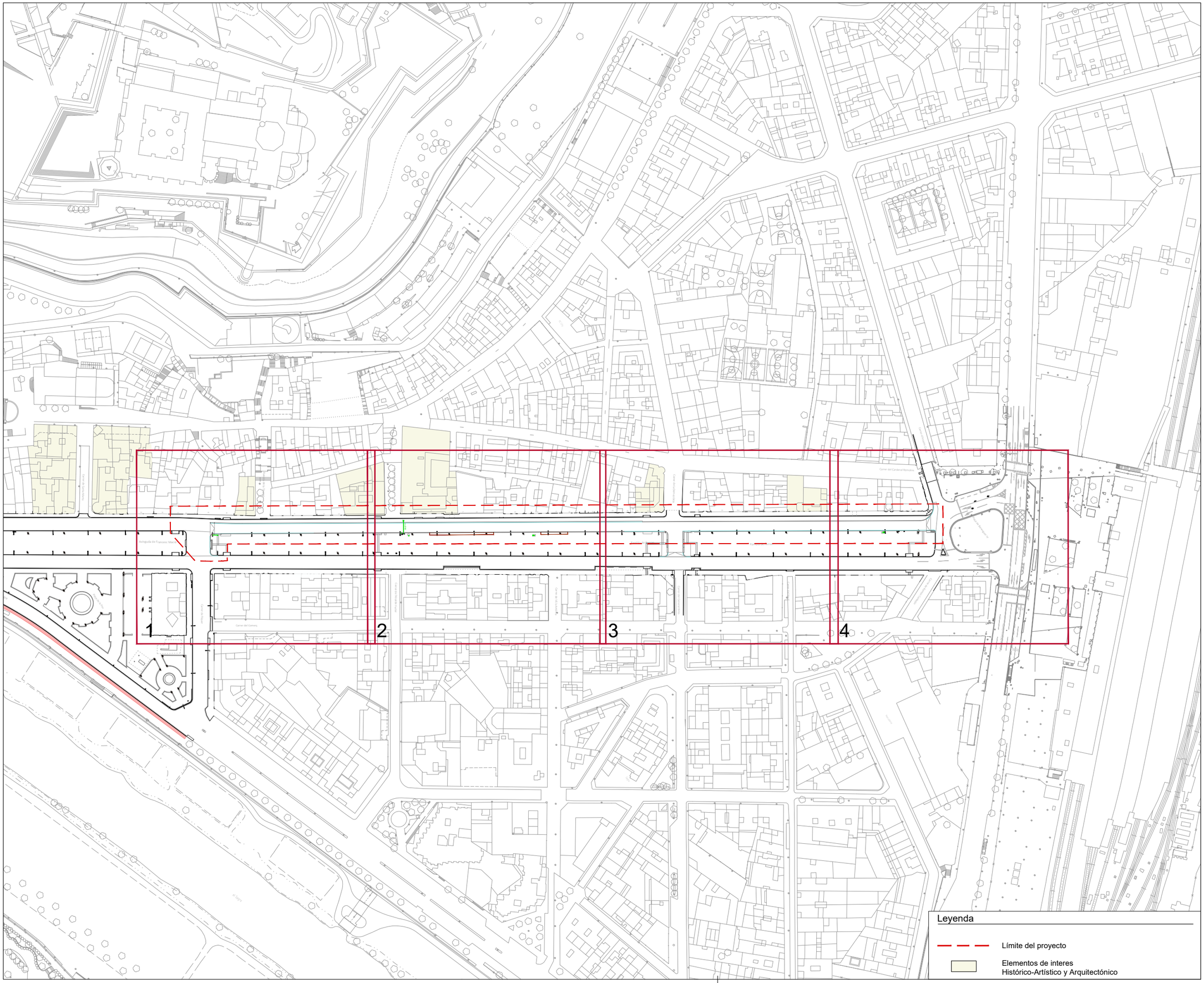
Nº plano
P.16

Hoja 01/01

Escala
A3

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de alumbrado público

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

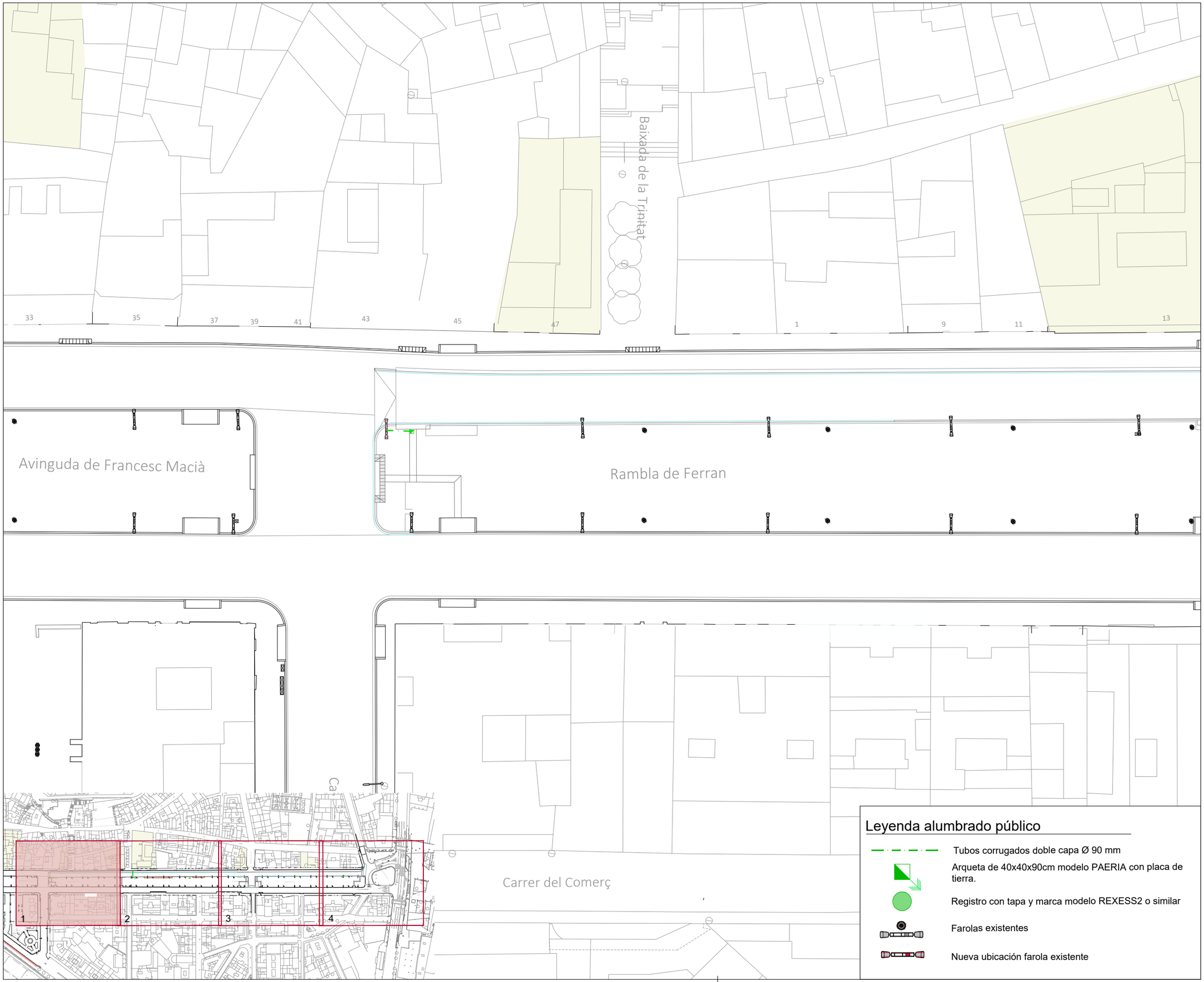
P.17

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda alumbrado público

- Tubos corrugados doble capa Ø 90 mm
- Arqueta de 40x40x90cm modelo PAERIA con placa de tierra.
- Registro con tapa y marca modelo REXESS2 o similar
- Farolas existentes
- Nueva ubicación farola 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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de alumbrado público
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

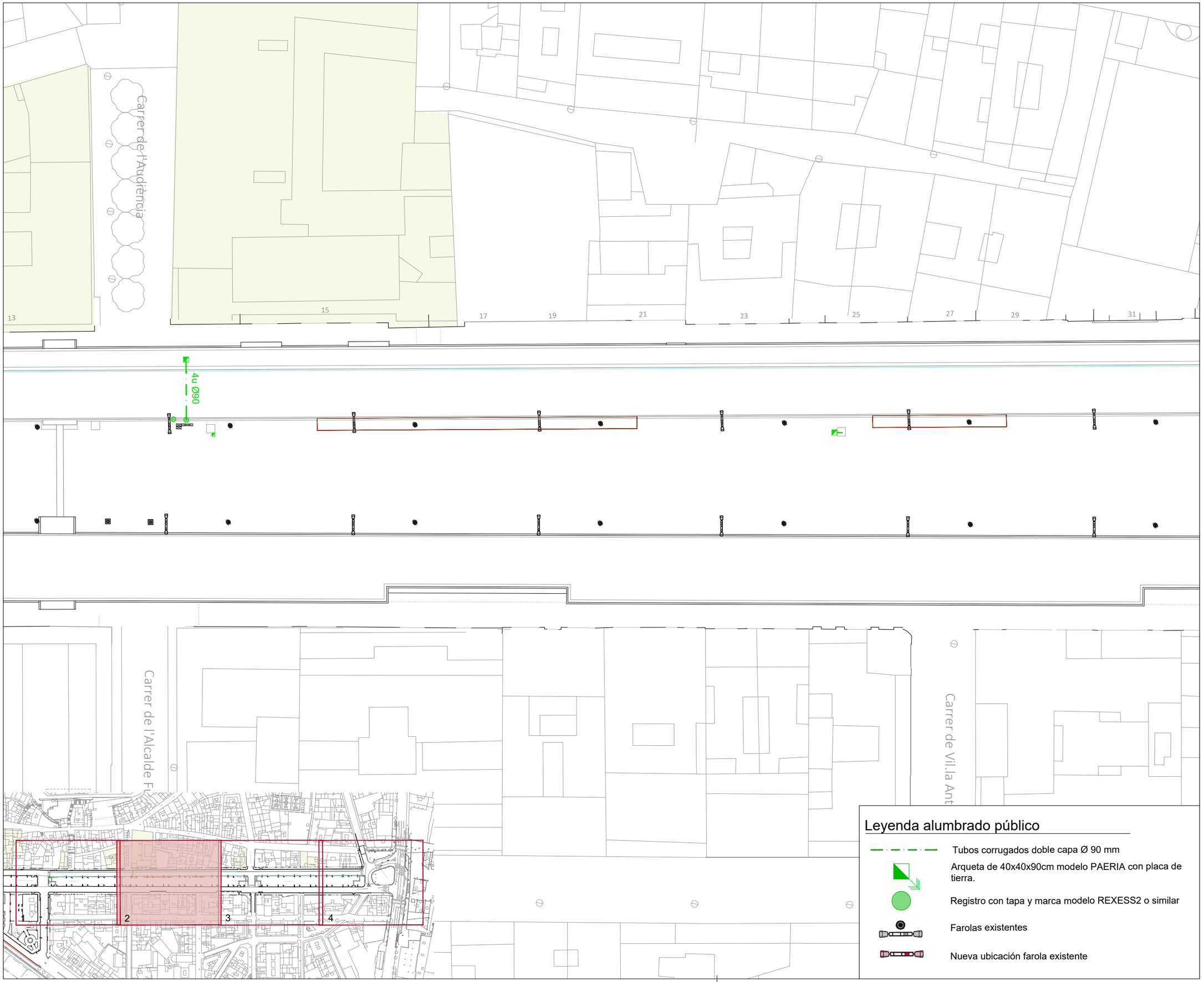
P.17

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda alumbrado público

- Tubos corrugados doble capa Ø 90 mm
- Arqueta de 40x40x90cm modelo PAERIA con placa de tierra.
- Registro con tapa y marca modelo REXESS2 o similar
- Farolas existentes
- Nueva ubicación farola 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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de alumbrado público
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

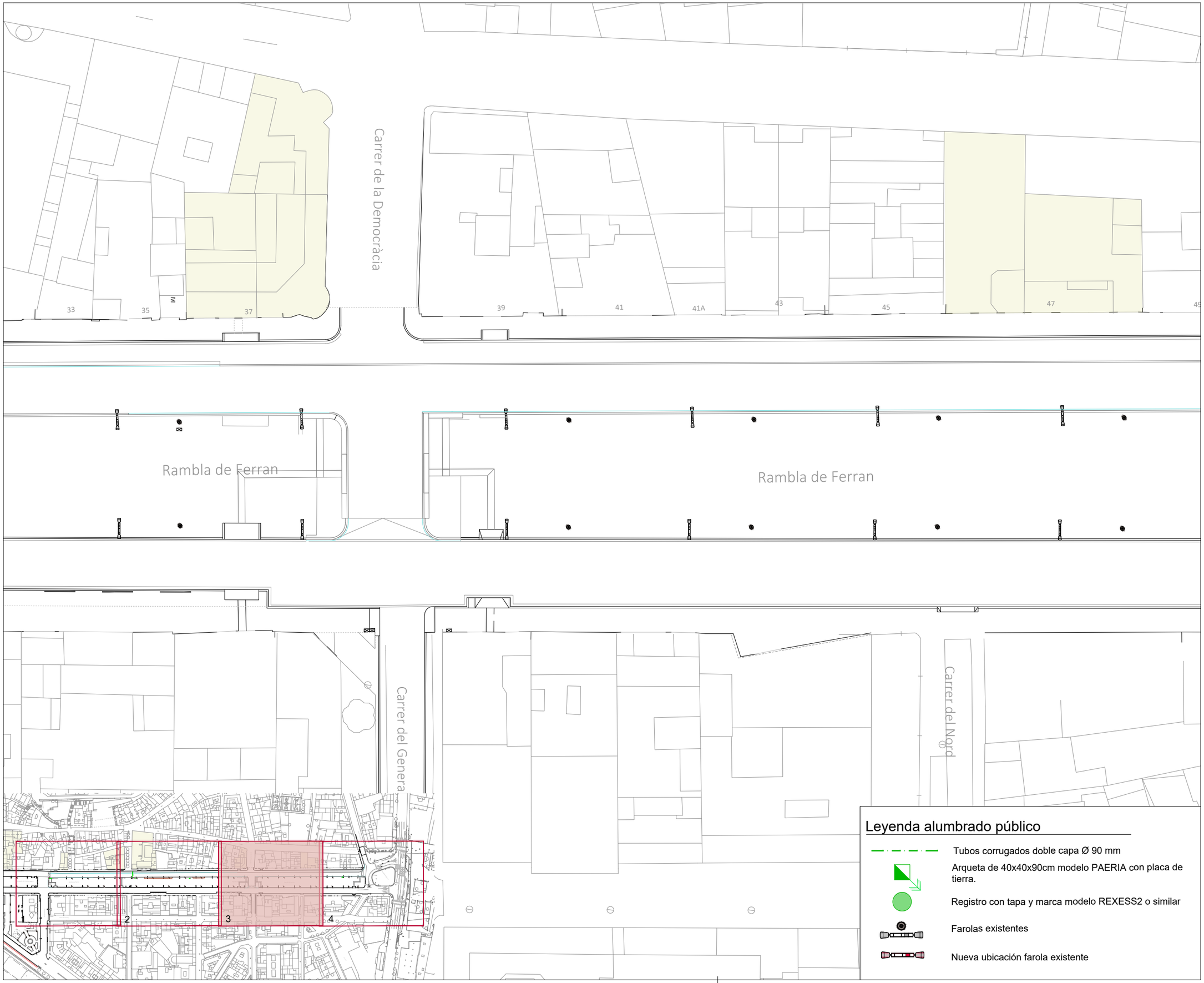
P.17

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda alumbrado público

- Tubos corrugados doble capa Ø 90 mm
- Arqueta de 40x40x90cm modelo PAERIA con placa de tierra.
- Registro con tapa y marca modelo REXESS2 o similar
- Farolas existentes
- Nueva ubicación farola 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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de alumbrado público
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.17

Hoja 05/06

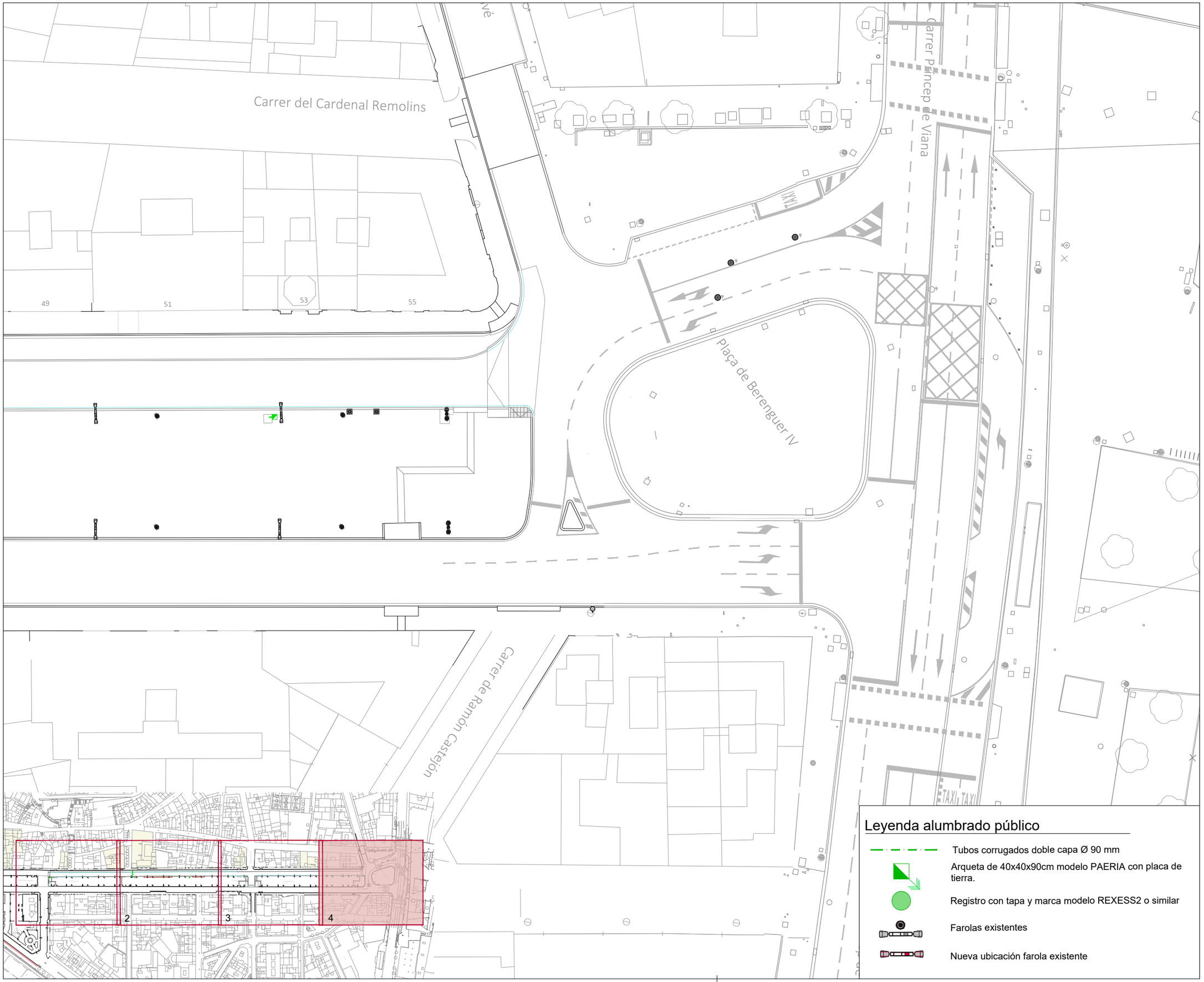
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda alumbrado público

- Tubos corrugados doble capa Ø 90 mm
- Arqueta de 40x40x90cm modelo PAERIA con placa de tierra.
- Registro con tapa y marca modelo REXESS2 o similar
- Farolas existentes
- Nueva ubicación farola 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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de alumbrado público
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.17

Hoja 05/05

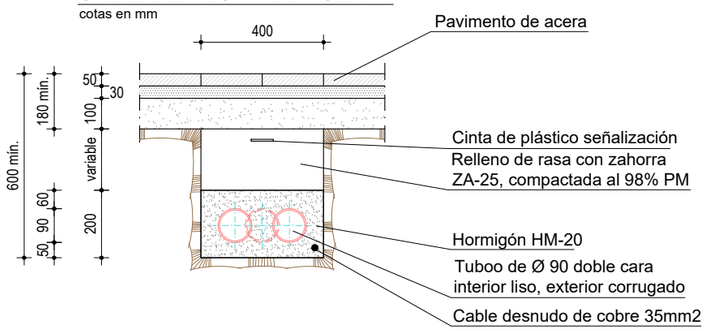
Escala
A3 1:400

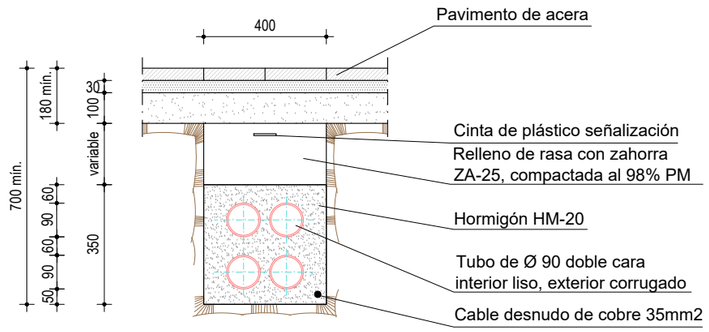
Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

RASA TIPO PARA ENTUBAR CABLES EN ZONA DE ACERAS

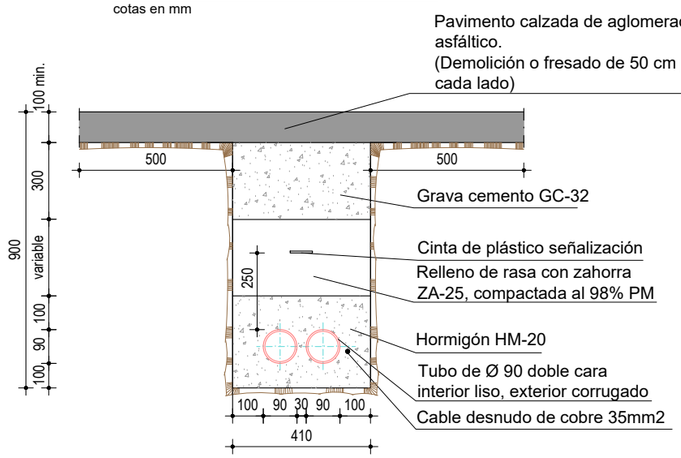
cotas en mm

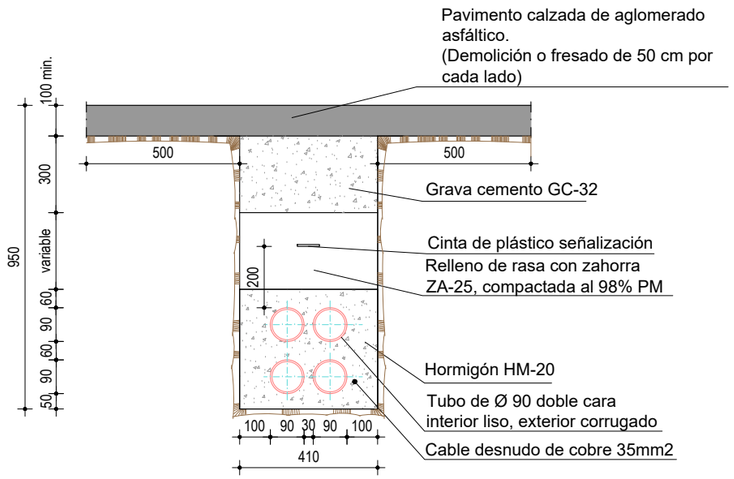




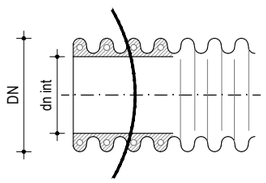
RASA TIPO PARA ENTUBAR CABLES EN ZONA DE CALZADA

cotas en mm



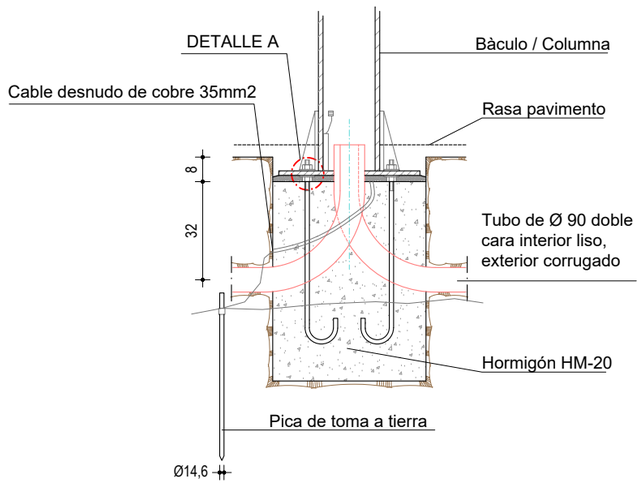


TUBO CORRUGADO DE PE DE DOBLE CAPA

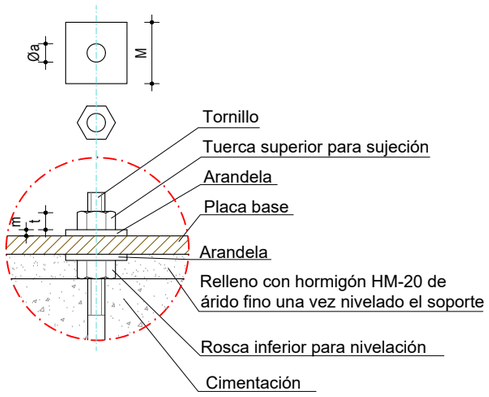


DN int. (mm)	DN ext. (mm)
74.4	90

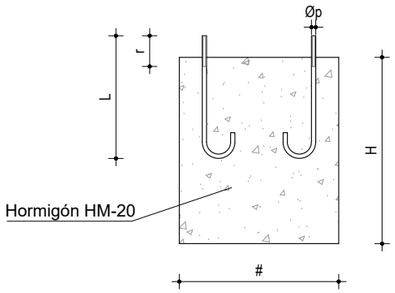
DETALLE CIMENTACIÓN



DETALLE A



DIMENSIONES DE ANCLAJES

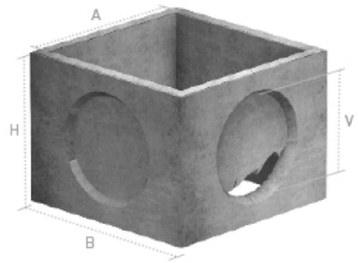


ALTURA		4m	6m	9m	10m
CIMENTACIÓN	#	0,60	0,60	0,80	0,80
	H	0,60	0,70	0,80	1,00
TORNILLOS	L	500	500	900	900
	Øp	22	22	27	27
	r	100	100	130	130
TUERCAS	T	27	27	40	40
	t	15	15	22	22
ARANDELAS	M	50	50	60	60
	m	5	5	8	8
	Øa	21	21	28	28

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

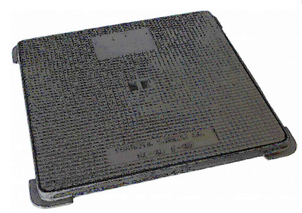
ARQUETA DE REGISTRO SIN FONDO

cotas en cm



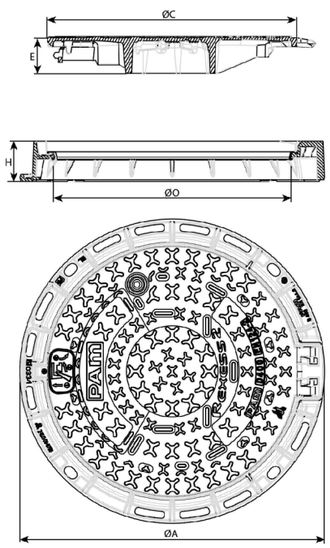
BxB ext.	AxA int.	H	ØV ventana
48x48	40x40	45	Ø 23

TAPA Y MARCO DE ARQUETA HIDRÁULICA DE PASO LIBRE 400X400MM I CLASE C-250



TAPA Y MARCO DE REGISTRE

s/e



Modelo	ØA	ØO	ØC
REXESS2	Ø 785	Ø 645	Ø 608

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Detalles de alumbrado público

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.18

Hoja 01

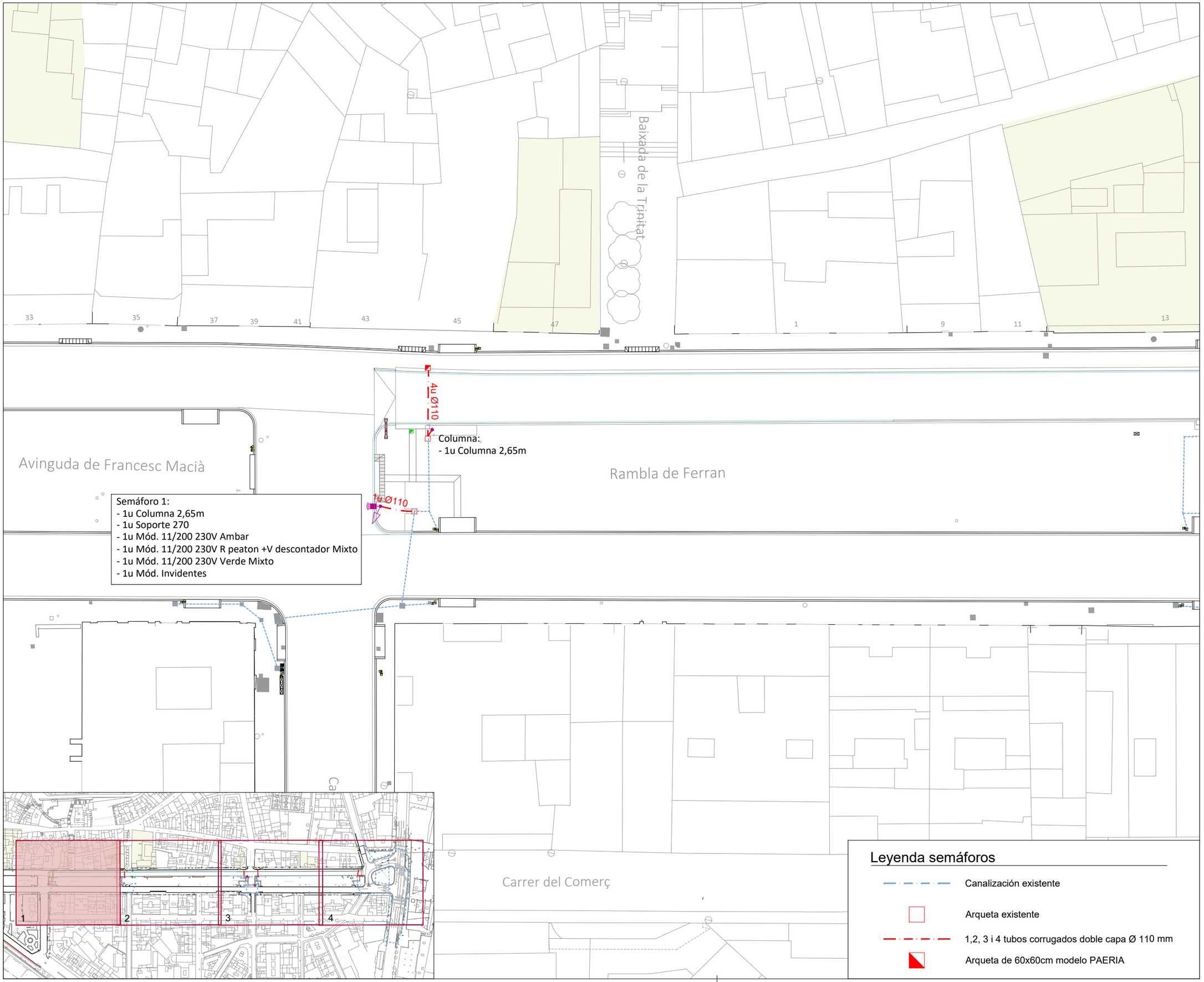
Escala

A3 1:20

Gráfica

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,8

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda semáforos

- Canalización existente
- Arqueta existente
- 1,2, 3 i 4 tubos corrugados doble capa Ø 110 mm
- Arqueta de 60x60cm modelo 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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de semáforos
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.19

Hoja 02/05

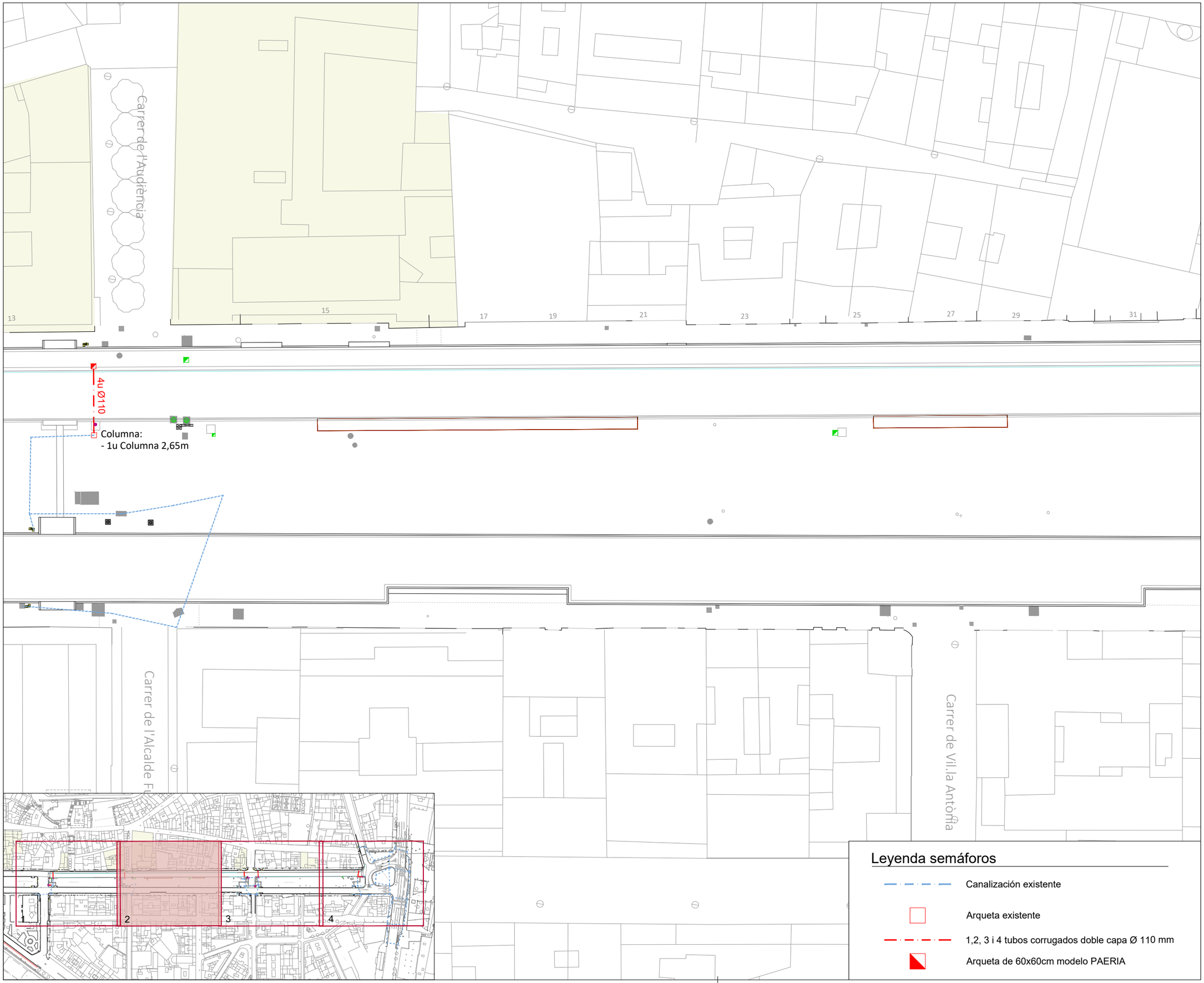
Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda semáforos

- Canalización existente
- Arqueta existente
- 1,2, 3 i 4 tubos corrugados doble capa Ø 110 mm
- Arqueta de 60x60cm modelo PAERIA

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de semáforos
Tramo 2

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

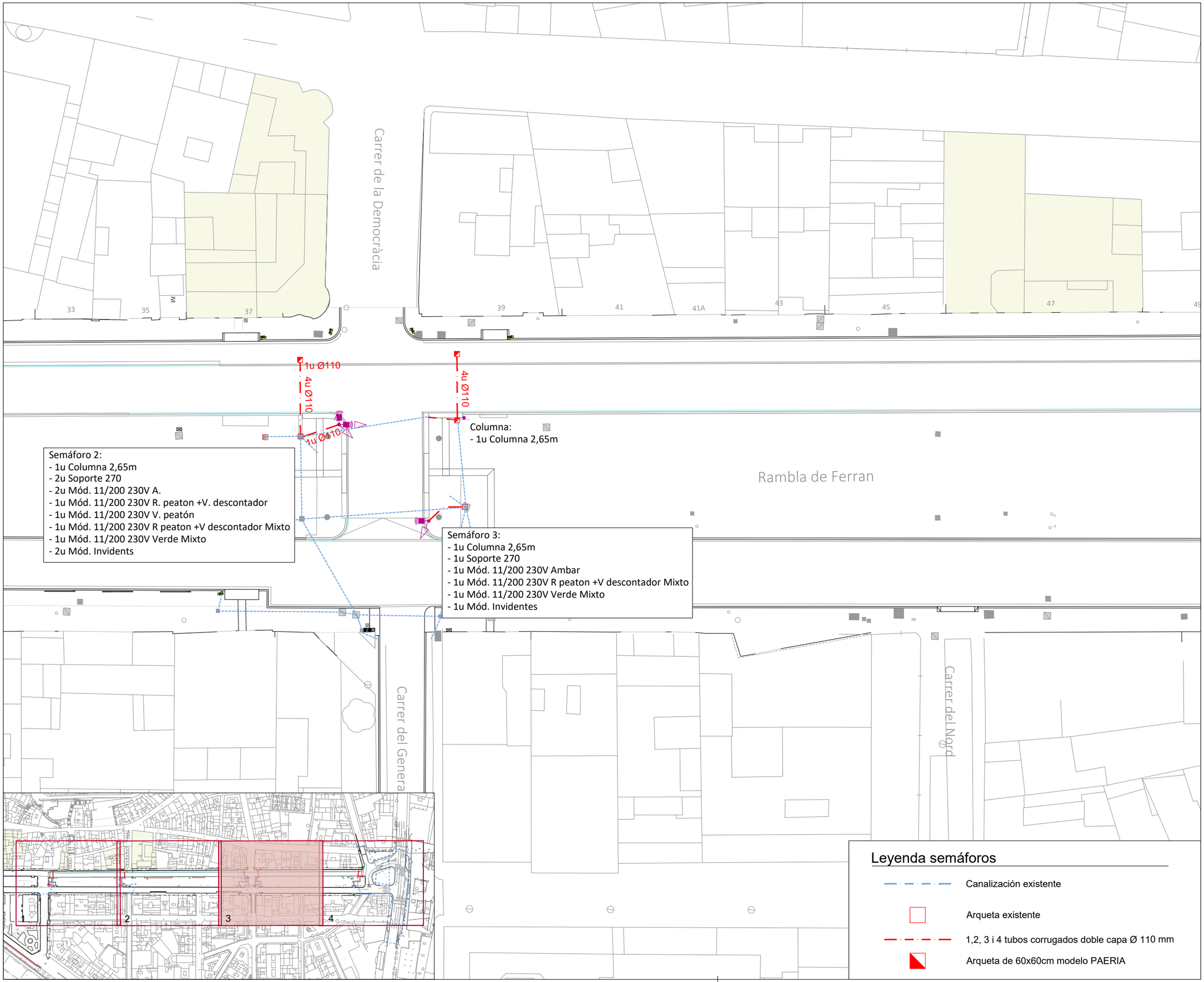
Nº plano: P.19

Hoja: 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de semáforos
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

Nº plano: P.19

Hoja 05/06

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

Carrer del Cardenal Remolins

Carrer Príncep de Viana

Plaça de Berenguer IV

Carrer de Ramon Castejón

49

51

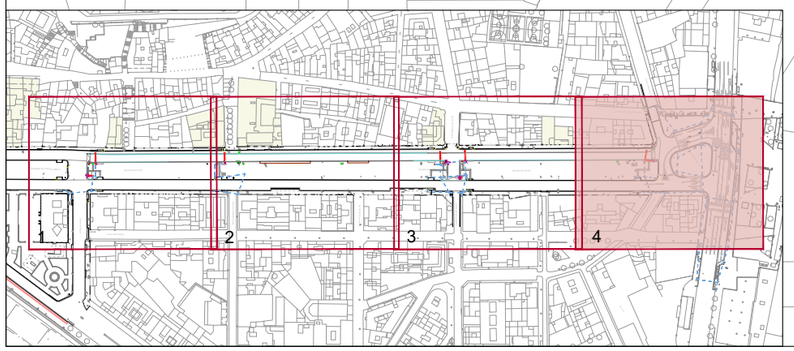
53

55

4u Ø110

1u Ø110

Columna:
- 1u Columna 2,65m



Leyenda semáforos

- Canalización existente
- Arqueta existente
- 1,2, 3 i 4 tubos corrugados doble capa Ø 110 mm
- Arqueta de 60x60cm modelo 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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de semáforos
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

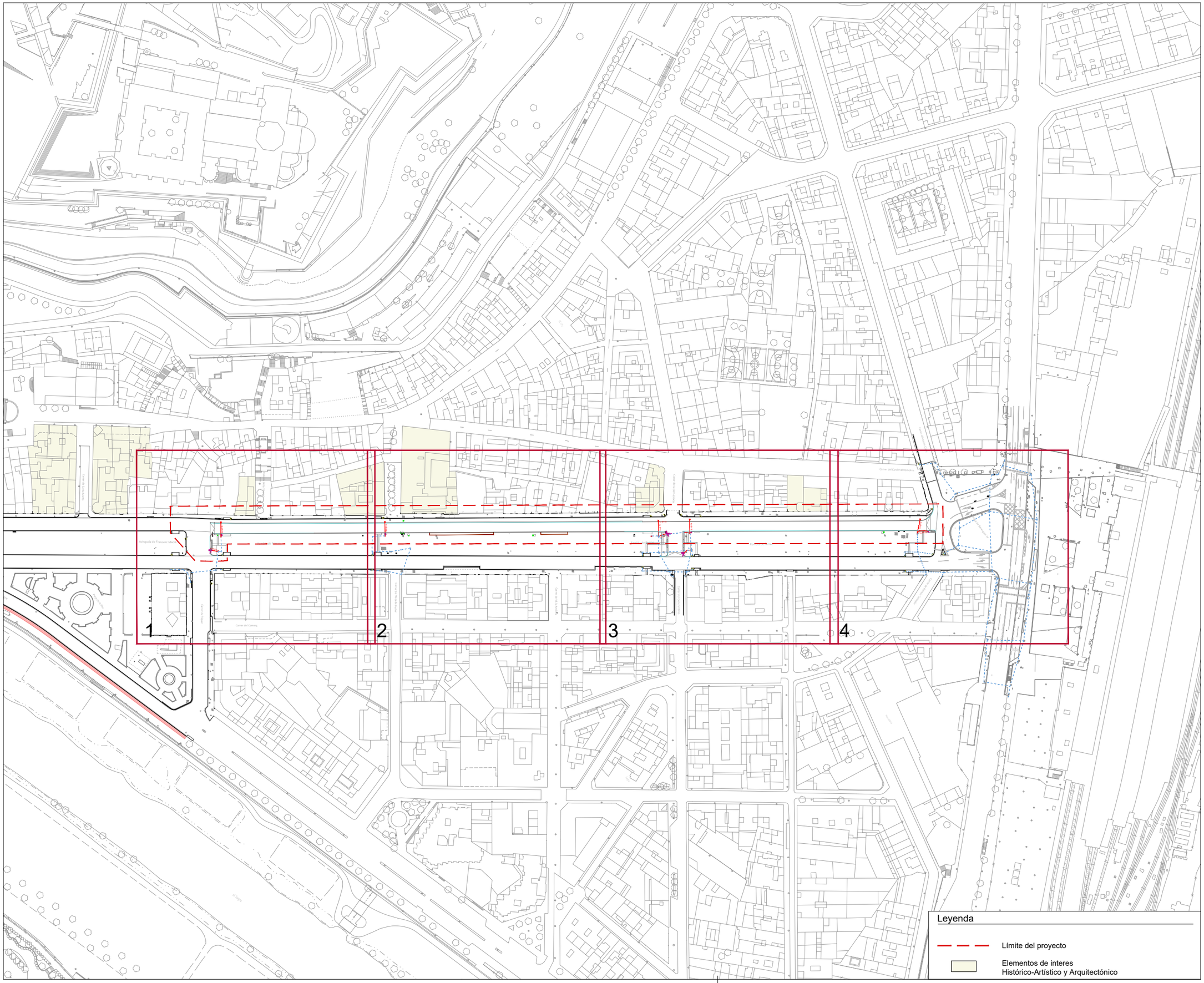
P.19

Hoja 05/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Nueva red de semáforos

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.19

Hoja 01/05

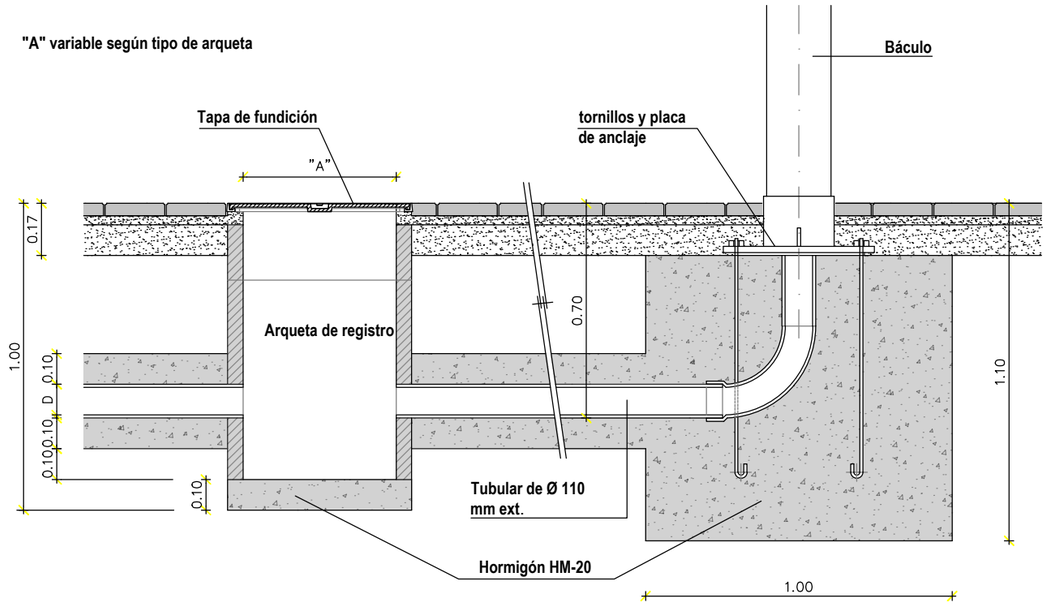
Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento

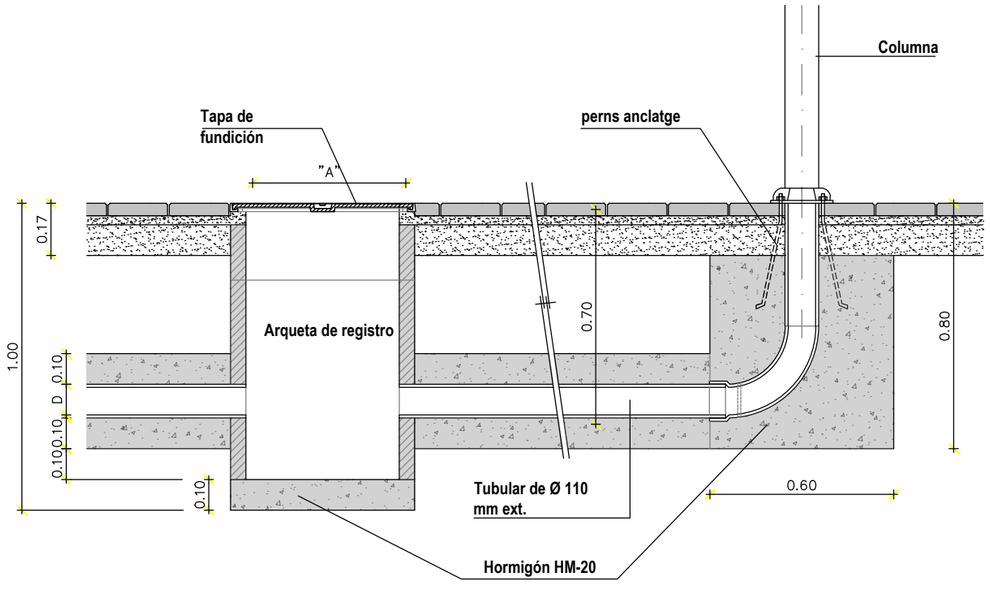
SECCIÓN ARQUETA Y CIMENTACIÓN BÁCULO

ESCALA 1:20

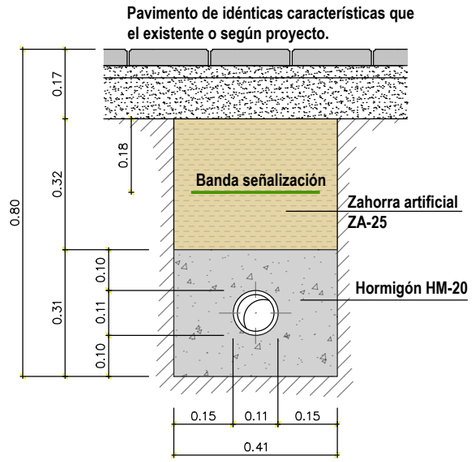


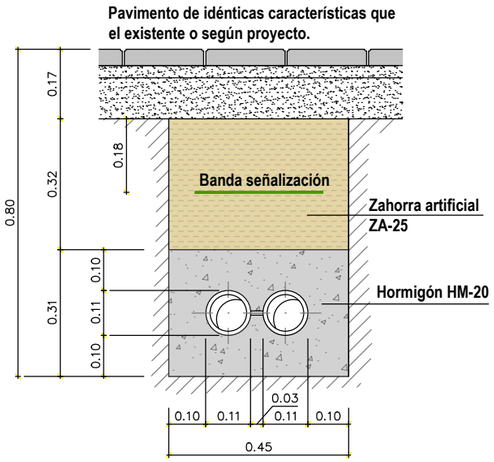
SECCIÓN ARQUETA Y CIMENTACIÓN COLUMNA

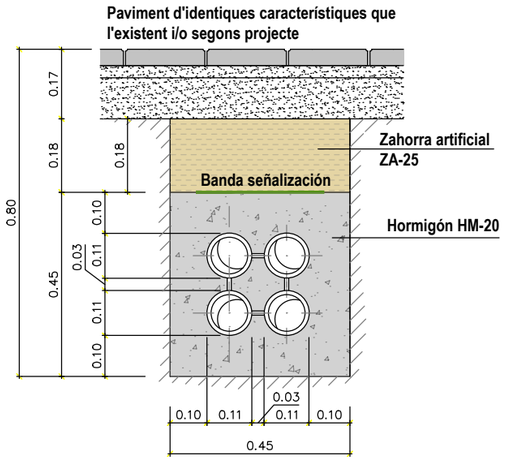
ESCALA 1:20

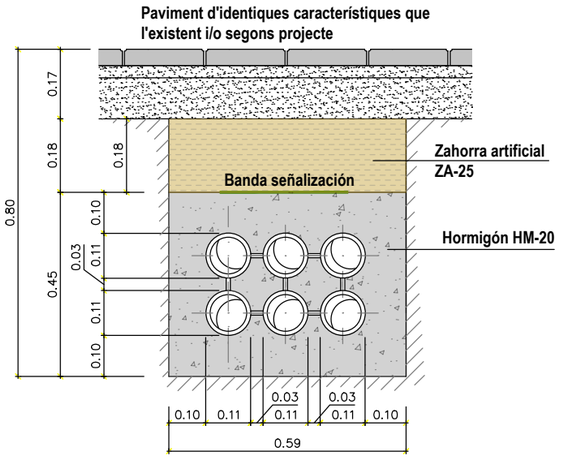


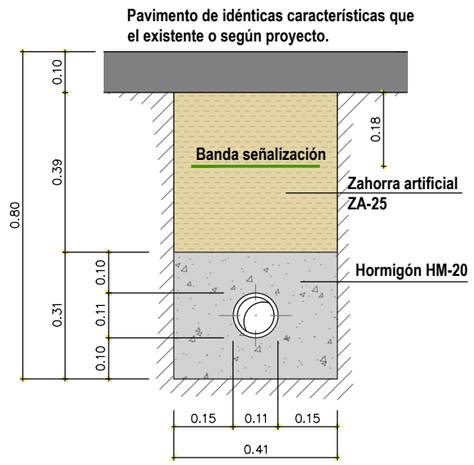
RASAS CANALIZACIONES SEMAFÓRICAS ESCALA 1:15

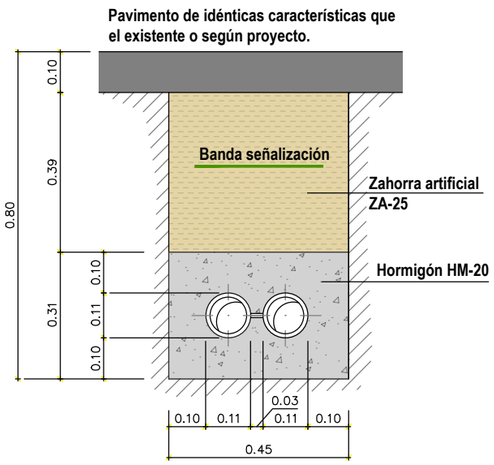


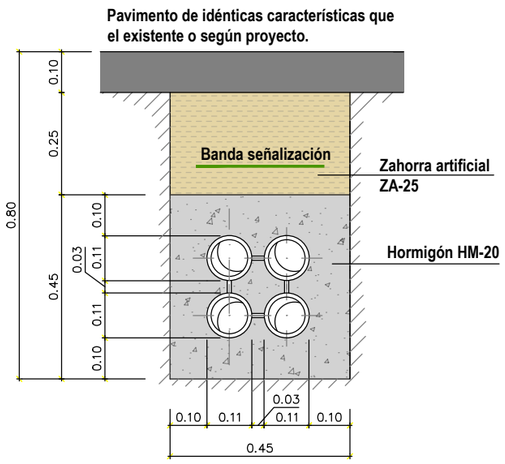


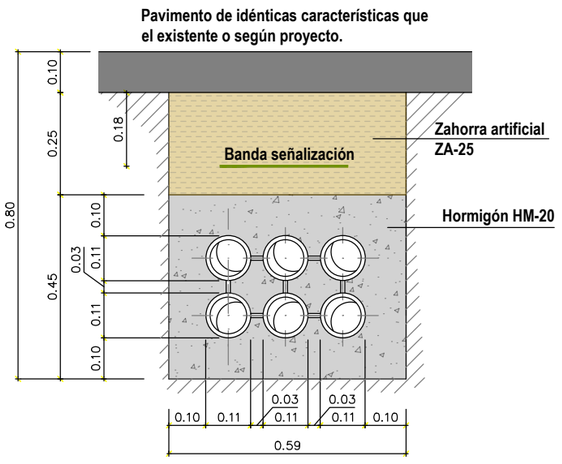












LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PROJECTES I OBRES

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Detalles semáforos

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

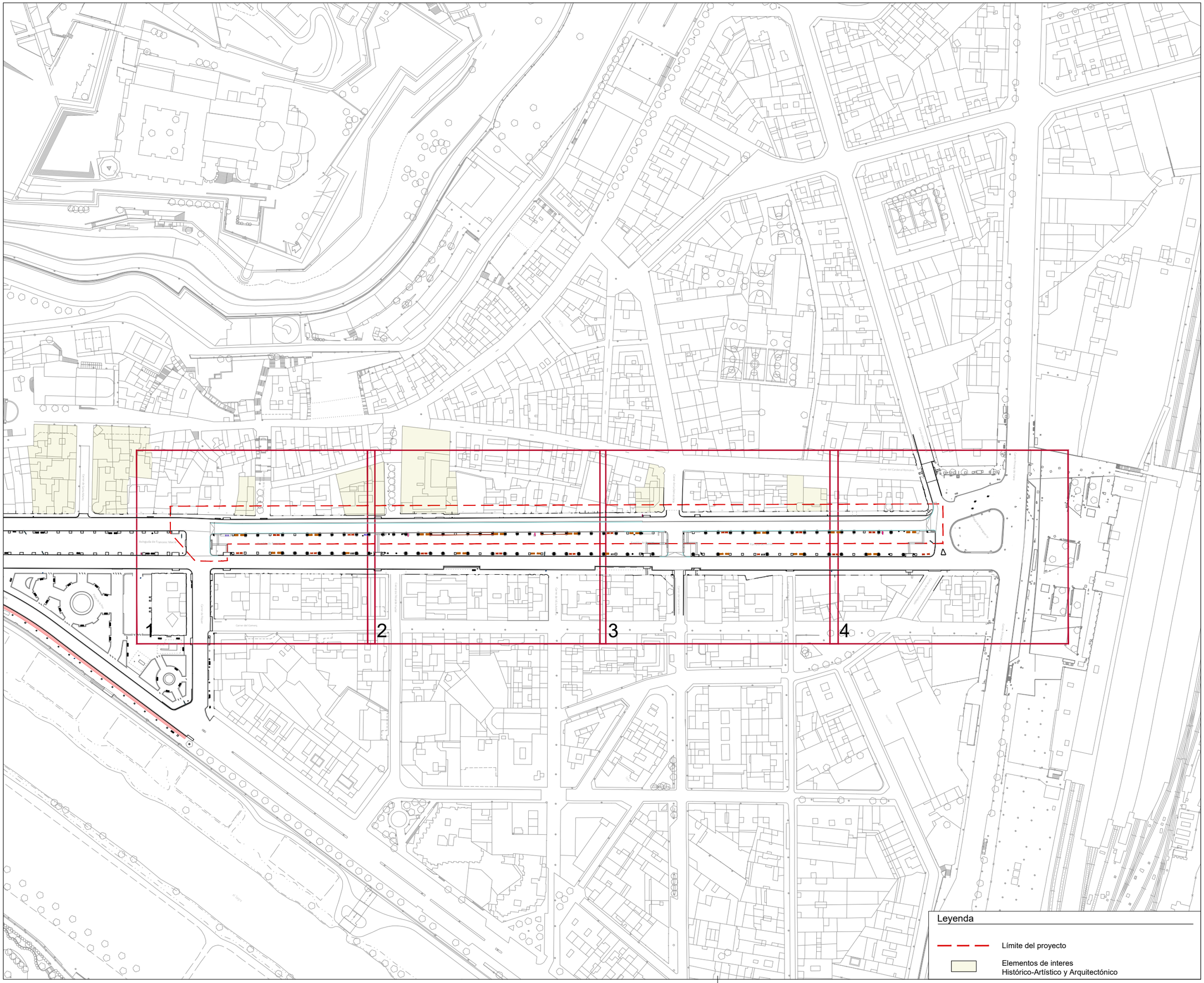
P.20

Hoja 01

Escala

Gráfica

la fecha será la firma digital del documento



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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Mobiliario urbano

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

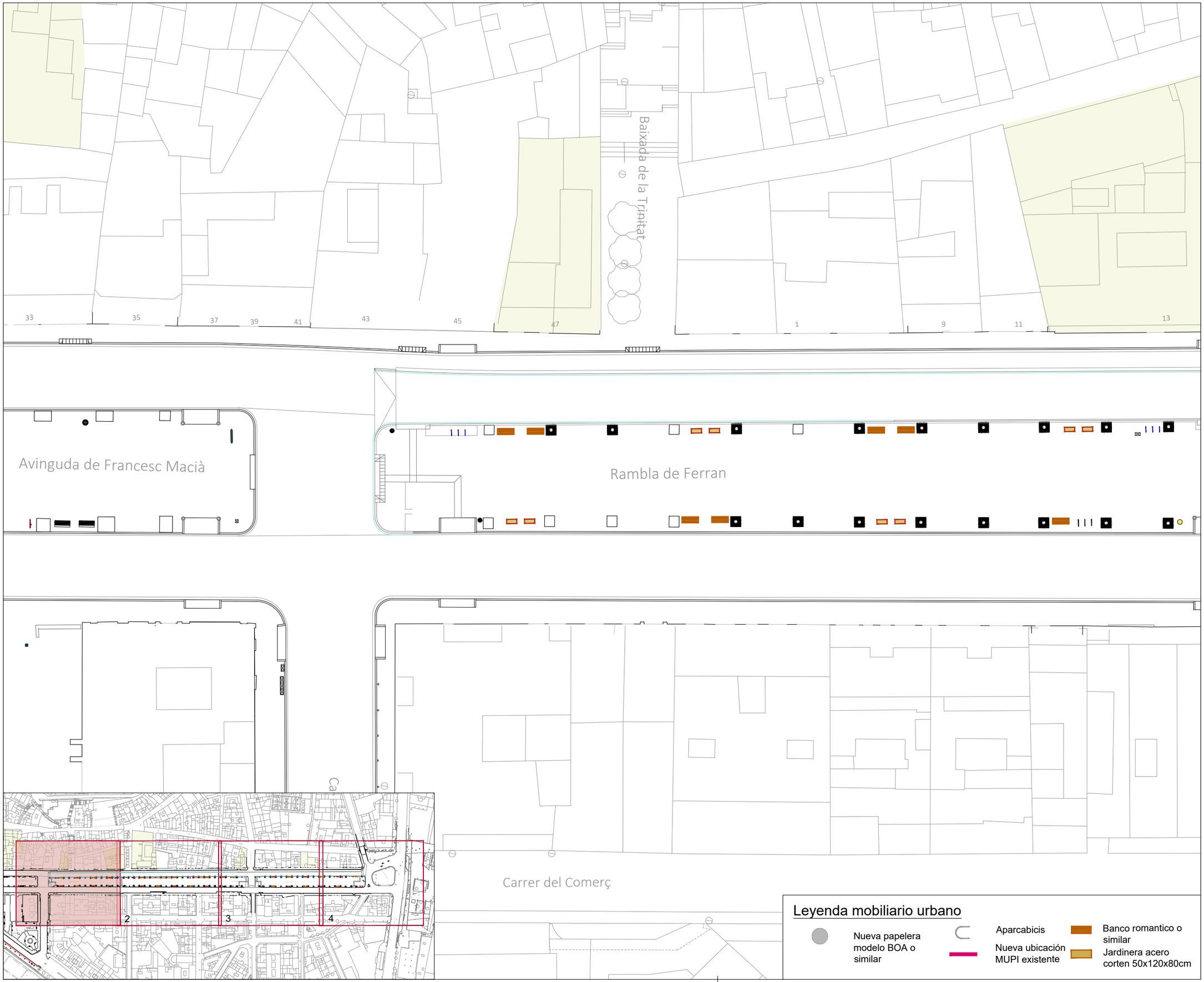
P.21

Hoja 01/05

Escala
A3 1:2000

Gráfica
0 10 20 30 40 50 80

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda mobiliario urbano

- Nueva papelera modelo BOA o similar
- Aparcabicis
- Nueva ubicación MUPI existente
- Banco romantico o similar
- Jardinera acero corten 50x120x80cm

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Mobiliario urbano
Tramo 1

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

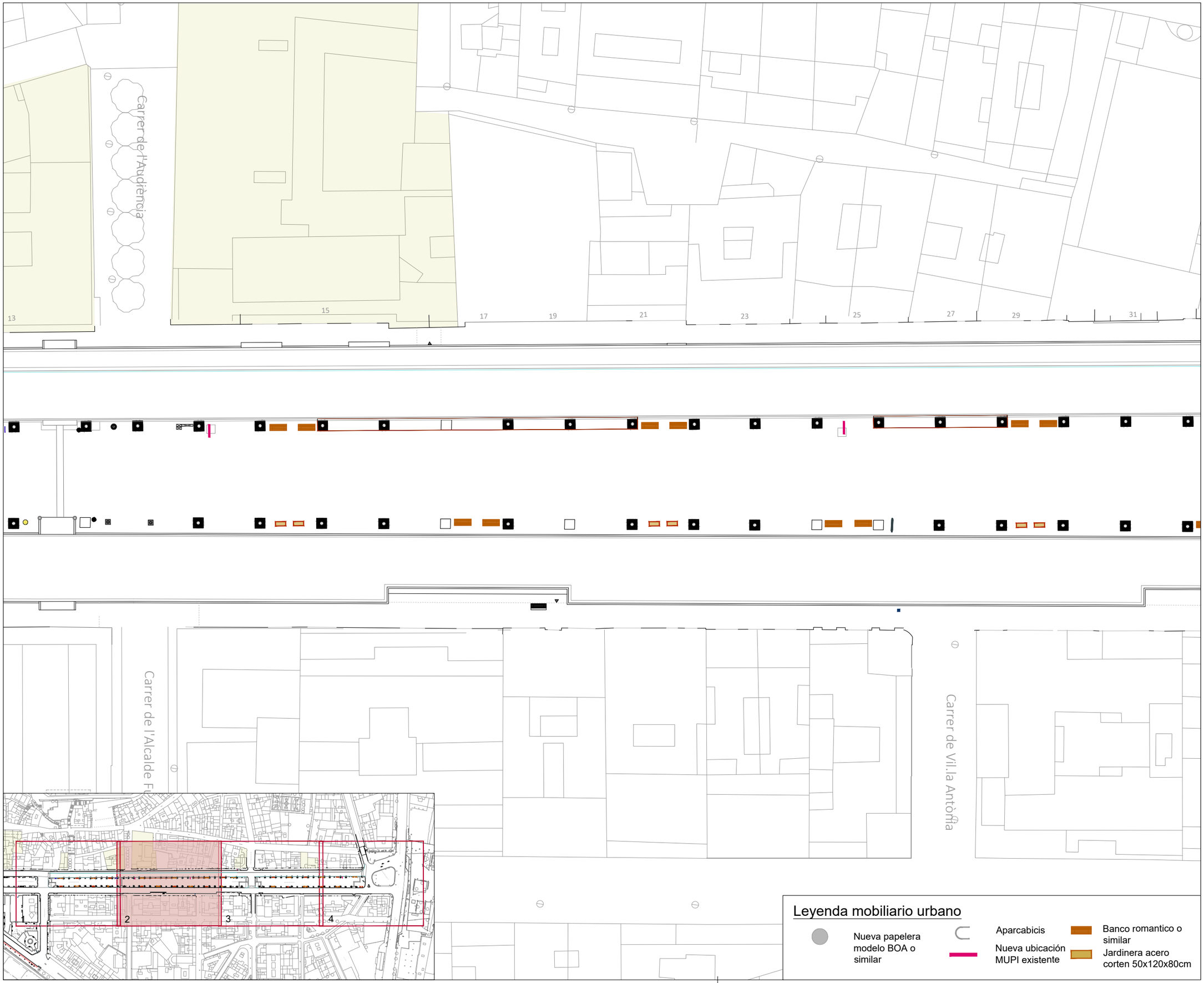
Nº plano: P.21

Hoja 02/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda mobiliario urbano

- Nueva papelera modelo BOA o similar
- Aparcabicis
- Nueva ubicación MUPI existente
- Banco romantico o similar
- Jardinera acero corten 50x120x80cm

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano
- Propuesta proyecto -
Mobiliario urbano
Tramo 2

Delineación
J.M.G.

Expediente
1674-B

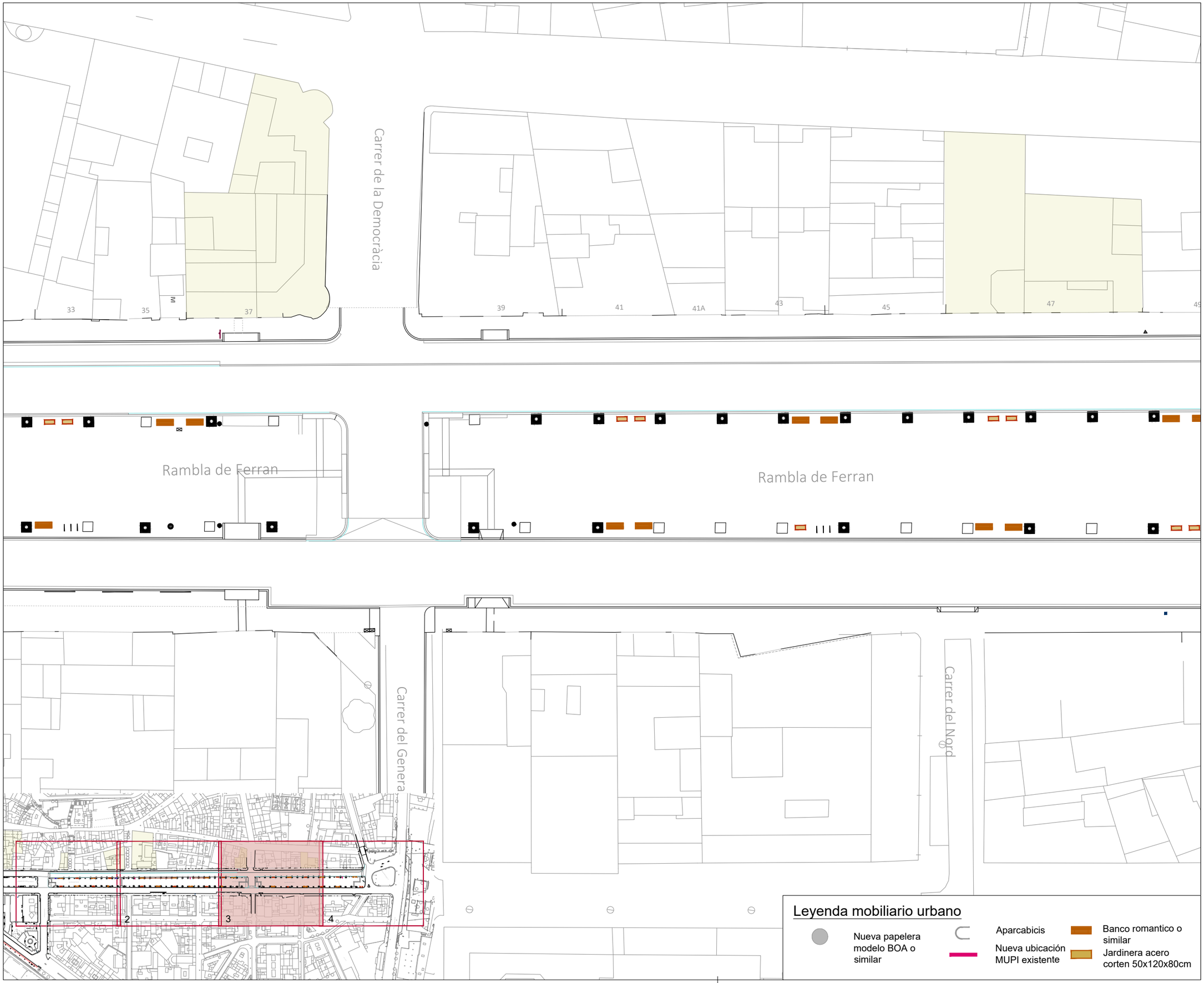
Nº plano
P.21

Hoja 03/05

Escala
A3 1:400

Gráfica
0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento



Leyenda mobiliario urbano

- Nueva papelera modelo BOA o similar
- Aparcabicis
- Nueva ubicación MUPI existente
- Banco romantico o similar
- Jardinera acero corten 50x120x80cm

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Mobiliario urbano
Tramo 3

Delineación

J.M.G.

Expediente

1674-B

Nº plano

P.21

Hoja 05/06

Escala

A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

Carrer del Cardenal Remolins

Carrer Príncep de Viana

Plaça de Berenguer IV

Carrer de Ramon Castejón

49 51 53 55

1 2 3 4

Leyenda mobiliario urbano

- Nueva papelera modelo BOA o similar
- Aparcabicis
- Nueva ubicación MUPI existente
- Banco romantico o similar
- Jardinera acero corten 50x120x80cm

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 AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN.

LOTE 2: AMPLIACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL EN LA RAMBLA FERRAN

PROYECTO COMPRA A LLEIDA

Autor del proyecto

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Título del Plano

- Propuesta proyecto -
Mobiliario urbano
Tramo 4

Delineación

J.M.G.

Expediente: 1674-B

Nº plano: P.21

Hoja: 05/05

Escala: A3 1:400

Gráfica

0 2 4 6 8 10 16

la fecha será la firma digital del documento

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

DOCUMENTO 3

PLIEGO DE CONDICIONES

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

1.ASPECTOS GENERALES 12

1.1. Objeto, abasto y disposiciones generales. 12

1.1.1.Objeto. 12

1.1.2.Ámbito de aplicación. 12

1.1.3.Documentos del proyecto 12

1.1.4.Instrucciones, normas y disposiciones aplicables 13

1.2. Descripción de les obras. 13

1.3. Dirección de obra 13

1.4. Responsabilidad del contratista 15

1.4.1.Medios del contratista para la ejecución de los trabajos. 15

1.4.2.Información que preparar por el contratista. 15

1.4.3.Indemnizaciones a cargo del contratista 16

1.4.4.Otros gastos a cargo del contratista 16

1.4.5.Alteraciones introducidas por el contratista 17

1.4.6.Disposiciones legales complementaries 17

1.5. Desarrollo de las obras. 17

1.5.1.Replanteos. Acta de comprobación del replanteo. 17

1.5.2Planos de obra. 18

1.5.3.Programas de trabajos. 18

1.5.4.Control de calidad de las obras 19

1.5.5.Mantenimiento y regulación del tránsito durante les obres. 20

1.5.6.Trabajos nocturnos. 20

1.5.7.Seguridad y salud en el trabajo. 20

1.5.8.Afecciones y conservación del medio ambiente 21

1.5.9.Vertederos 21

1.5.10.Ejecución de las obras no especificades en este pliego. 22

1.5.11.Recepción de la obra y plazo de garantía 22

1.6. Medición y presupuesto 23

1.6.1.Medición de las obras. 23

1.6.2.Abono de les obras. 23

2.MATERIALES BÁSICOS. 24

2.1.Infraestructura de calzada 25

2.1.1.Desbroce y limpieza de los terrenos; replanteo general de las obras y excavación de tierras vegetales 25

2.1.1.1. Desbroce y limpieza del terreno 25

2.1.1.2. Excavación de tierras vegetales 26

2.1.1.3. Medición y abono 27

2.1.2.Derribos 27

2.1.2.1. Ejecución de las obras 28

2.1.2.2. Medición y abono 28

2.1.3.Fresado 29

2.1.3.1. Medición y abono 29

2.1.4.Excavaciones en cualquier tipo de terreno 29

2.1.4.1. Condiciones generales 29

2.1.4.2. Medición y abono 30

2.1.5.Repaso y compactación de tierras 30

2.1.5.1. Condiciones de les partidas de obra ejecutadas 30

2.1.5.2. Medición y abono 31

2.1.6.Estabilización de suelo in situ 31

2.1.6.1. Estabilización de zonas arcillosas con cal 31

2.1.6.2. Formación de explanadas mejoradas a partir de terrenos contaminados con arcillas. 31
2.1.6.3. Reparación de blandones 31
2.1.6.4. Medición y abono 32
2.1.7.Escarificación y compactación 32
2.1.7.1. Definición 32
2.1.7.2. Ejecución de les obras 32
2.1.7.3. Escarificación 32
2.1.7.4. Compactación 32
2.1.7.5. Medición y abono 33
2.1.8.Rellenos 33
2.1.8.1.Terraplén 33
2.1.8.2.Pedraplén 34
2.1.8.3.Rellenos de materiales reciclados 34
2.1.8.4.Planos 34
2.1.8.5.Mediciones y abonos 34
2.1.9.Excavación y relleno de zanjas 35
2.1.9.1. Condiciones mínimas de aceptación 35
2.1.9.2. Medición y abono 35
2.1.10.Rellenos localizados de material filtrante o arena. 36
2.1.10.1. Condiciones de los materiales a utilizar 36
2.1.10.2. Definición. 36
2.1.10.3. Medición y abono 37
2.1.11.Perforaciones horizontales y clavamientos (hincas) 37
2.1.11.1. Medición y abono 37
2.1.11.2. Ejecución de les obras. 37

2.1.11.3. Mediciones y abono 38
2.1.12.Caminos de accesos a los cortes. 38
2.1.12.1. Condiciones de ejecución 38
2.1.12.2. Mediciones y abonos 38
2.1.13. Conducciones de alcantarillado 38
2.1.13.1. Tubo circular de hormigón vibro prensado 39
2.1.13.2. Tubo ovoide de hormigón 40
2.1.13.3. Tubo de hormigón armado con junta elástica de campana 41
2.1.13.4. Tubo de PVC de formación helicoidal 42
2.1.13.5. Tubo de PVC de pared estructurada 42
2.1.13.6. Tubo de polietileno de pared estructurada 45
2.1.13.7. Tubo de polipropileno de pared estructurada 46
2.1.13.8. Ejecución de las obras 47
2.1.13.9. Medición y abono 48
2.1.14. Elementos singulares del alcantarillado 48
2.1.14.1. Arquetas, pozos de registro, cámaras de descarga y rebosaderos 48
2.1.14.2. Sumideros, desagües e interceptores con reja 49
2.1.14.3. Cunetas canaletes 50
2.1.14.4. Separadores de hidrocarburos 50
2.1.15. Conducciones de drenaje 50
2.1.15.1. Definición: 50
2.1.15.2. Condiciones generales 51
2.1.15.3. Forma y dimensiones 51
2.1.15.4. Ejecución de las obras 51
2.1.15.5. Planos 51

2.1.15.6. Mediciones y abono 51
2.1.16. Obras de drenaje especial: 52
2.1.16.1. Tubos de acero corrugado 52
2.1.17. Cruce de vial 52
2.1.17.1. Definición 52
2.1.17.2. Planos 53
2.1.17.3. Condiciones específicas 53
2.1.17.4. Mediciones y abonos 54
2.1.18. Subbases 54
2.1.18.1. Subbase granular 54
2.1.18.2. Mediciones y abonos 55
2.1.19. Aceras, encintados y rigolas 55
2.1.19.1. Aceras 55
2.1.19.2. Rigola de loseta hidráulica 58
2.1.19.3. Vados de piezas especiales 59
2.2. Infraestructura de servicios 60
2.2.1. Abastamiento de agua 60
2.2.1.1. Tuberías 60
2.2.1.2. Uniones de tubos 61
2.2.1.3. Piezas especiales 61
2.2.1.4. Válvulas 62
2.2.1.5. Hidrantes 62
2.2.1.6. Ejecución de las obras 63
2.2.1.7. Medición y abono 64
2.2.2. Red de energía eléctrica 64

2.2.2.1. Permisos, licencias y dictámenes 64
2.2.2.2. Documentación previa al inicio de las obras eléctricas 64
2.2.2.3. Red eléctrica (MT i BT) 65
2.2.3. Alumbrado público 74
2.2.3.1. Permisos, licencias y dictámenes 74
2.2.3.2. Documentación previa al inicio de las obras de alumbrado 74
2.2.3.3. Condiciones de los materiales 75
2.2.3.4. Medición y abono 95
2.2.4. Red de telecomunicaciones 96
2.2.4.1. Red de telefonía 96
2.2.4.2. Red de telefonía de otros operadores. 98
2.2.4.3. Mediciones y abono de las obras 110
2.2.5. Red de gas canalizado 110
2.2.5.1. Condiciones generales de ejecución 110
2.2.5.2. Mediciones y abono de las obras 111
2.2.6. Red de semaforización 111
2.2.6.1. Permisos, licencias y dictámenes 111
2.2.6.2. Normativa legal 111
2.2.6.3. Control previo al inicio de las obras y pruebas de recepción 112
2.2.6.4. Condiciones de la instalación. 113
2.2.6.5. Características de los materiales 116
2.2.6.6. Características de la obra civil 147
2.2.6.7. Finalización de los trabajos 148
2.2.6.8. Mediciones y abono 148
2.2.7. Cruces y paralelismos entre redes de servicios 150

2.3. Pavimentación 150
2.3.1. Hormigón de base para las aceras 151
2.3.1.1. Condiciones mínimas de aceptación 151
2.3.1.2. Medición y abono de las obras 151
2.3.2. Capas de base 151
2.3.2.1. Bases de zahorras artificiales 151
2.3.2.2. Bases de grava cemento 152
2.3.3. Pavimentos asfalticos 153
2.3.3.1. Pavimentos asfálticos en caliente 153
2.3.3.2. Bases asfálticas 154
2.3.3.3. Microaglomerado en caliente 155
2.3.3.4. Mezclas asfálticas en frio 156
2.3.4. Pavimentos de hormigón 156
2.3.4.1. Condiciones mínimas de aceptación 157
2.3.4.2. Mediciones y abono 157
2.3.5. Pavimentos de adoquines 158
2.3.5.1. Pavimentos de adoquines de piedra natural 158
2.3.5.2. Pavimentos de adoquines de hormigón 159
2.3.5.3. Pavimentos de adoquines cerámicos 160
2.3.5.4. Medición y abono 163
2.3.6. Pavimentos para peatones o viales de tránsito restringido 163
2.3.6.1. Pavimentos de sablón 163
2.3.6.2. Pavimentos de tratamiento superficial con acabado superficial de arena silícea 164
2.3.6.3. Tratamientos superficiales por medio de riegos con granulados (slurry) 164
2.3.6.4. Pavimentos de macadam 166

2.3.6.5. Pavimentos de piedra natural (losas, adoquines) 166
2.3.6.6. Pavimentos asfalticos 166
2.3.6.7. Pavimentos de hormigón con diseño de juntes 166
2.3.6.8. Pavimento de baldosas de hormigón 166
2.3.6.9. Pavimentos de baldosa hidráulicas 167
2.3.6.10. Pavimentos para carriles bici 167
2.3.6.11. Pavimentos de madera 167
2.3.6.12. Mediciones y abono 168
2.3.7. Elementos singulares 168
2.3.7.1. Alcorques 168
2.3.7.2. Peldaños prefabricados de hormigón 170
2.4. Señalización y protecciones 171
2.4.1. Señalización horizontal 171
2.4.1.1. Marcas viales 171
2.4.1.2. Elementos reductores de velocidad 174
2.4.2. Señalización vertical 174
2.4.2.1. Medición y abono 175
2.4.3. Señalización informativa básica del sector 175
2.4.3.1. Señales tipo SASA i SAS 175
2.4.3.2. Zona reservada de aparcamiento 175
2.4.3.3. Medición y abono 175
2.4.4. Elementos de balizamiento y defensa 176
2.4.4.1. Barandillas 176
2.4.4.2. Perfiles longitudinales pera barreres de seguridad 177
2.4.4.3. Suportes para barreras de seguridad flexibles 178

2.4.4.4. Elementos auxiliares para barreras de seguridad 179
2.4.4.5. Pilonas 179
2.4.4.6. Medición y abono 180
2.5. Obras de hormigón 180
2.5.1. Argamasa de cemento 180
2.5.2. Hormigones en masa y armados 180
2.5.2.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutada 180
2.5.2.2. Mediciones y abono 182
2.5.3. Aditivos, colorantes y adiciones para hormigones 182
2.5.3.1. Aditivos 183
2.5.3.2. Colorante 186
2.5.3.3. Adiciones 186
2.5.3.4. Mediciones y abono 187
2.5.4. Encofrados 187
2.5.4.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 187
2.5.4.2. Mediciones y abono 188
2.5.5. Encofrados perdidos con placas prefabricadas. 188
2.5.5.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 188
2.5.5.2. Mediciones y abono 189
2.5.6. Perchas 189
2.5.6.1. Mediciones y abono 189
2.5.7. Armaduras pasivas 189
2.5.7.1. Barres corrugades 189
2.5.7.2. Mallas electrosoldadas 192
2.5.7.3. Mediciones y abono 193

2.5.8. Abujardado de superficies de hormigón 193
2.5.8.1. Condiciones de las partidas ejecutadas 193
2.5.8.2. Condiciones del proceso de ejecución 193
2.5.8.3. Medición y abono 194
2.5.9. Juntas de dilatación para tableros de puentes 194
2.5.9.1. Condiciones de las partidas ejecutadas 194
2.5.9.2. Condiciones del proceso de ejecución 195
2.5.9.3. Mediciones y abono 195
2.6. Cerramientos y revestimientos 196
2.6.1. Obra de fábrica 196
2.6.1.1. Obra de cerámica 196
2.6.1.2. Obra de bloque de mortero de cemento 200
2.6.2. Cerramientos metálicos 204
2.6.2.1. Verjas 204
2.6.3. Enlucidos 206
2.6.3.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 206
2.6.3.2. Condiciones del proceso de ejecución 207
2.6.3.3. Mediciones y abono 207
2.6.4. Pintado y protección de los paramentos 207
2.6.4.1. Pintados 207
2.6.4.2. Pintado de paramentos verticales con emulsiones bituminosas 209
2.6.4.3. Tratamiento superficial de protección antigrafiti 210
2.6.5. Coronamientos 211
2.6.5.1. Condiciones de las partidas de obra ejecutadas 211
2.6.5.2. Condiciones del proceso de ejecución 212

2.6.5.3. Mediciones y abono 212
2.7. Ajardinamiento - Renaturalización 212
2.8. Sistema de riego 212
2.9. Mobiliario y otros dispositivos urbanos 213
2.9.1. Juegos infantiles 213
2.9.2. Bancos / papeleras 214
2.9.3. Aparcamientos bicicletas 215
2.9.4. Marquesinas autobuses 215
2.9.5. Contenedores soterrados de residuos urbanos 215
2.9.6. Medición y abono 216
2.10. Gestión de residuos 216
2.11. Seguridad y salud 216

1. ASPECTOS GENERALES

OBJETO, ABASTO Y DISPOSICIONES GENERALES.

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.

Ámbito de aplicación.

El presente pliego se aplicará a todas las obras necesarias para la construcción del proyecto "PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE L'ESPAI PER VIANANTS A LA RAMBLA FERRAN – LOT 2: AMPLIACIÓ DE L'ESPAI PER A VIANANTS A LA RAMBLA FERRAN, DINS DEL PROJECTE COMPRA A LLEIDA, DINTRE DEL PROJECTE TRANSFORMACIÓ SOSTENIBLE I DIGITAL DEL TRANSPORT A LLEIDA" de la ciudad de Lleida.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Disposiciones legales complementaries

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

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

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.

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.

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

INFRAESTRUCTURA DE CALZADA

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.

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.

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.

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.

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).

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.

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.

Fresado

Consiste en disgregar, repicando o rascando, por medios mecánicos, un pavimento para mejorar su adherencia con la nueva capa de pavimento.

Medición y abono

Se mide por metros cuadrados (m2) de superficie, al espesor definido en los planos, en planta realmente ejecutado.

Excavaciones en cualquier tipo de terreno

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.

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.

Repaso y compactación de tierras

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: ± 20 mm/m
- Plano: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 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: ± 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.

Medición y abono

Se medirá y abonará por m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

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.

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.

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).

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.

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.

Escarificación y compactación

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.

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.

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.

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.

Medición y abono

La escarificación y su correspondiente compactación se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Rellenos

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.

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.

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.

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

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

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.

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.

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.

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.

Rellenos localizados de material filtrante o arena.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Caminos de accesos a los cortes.

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.

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.

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.

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: $\geq$ 100 cm
- Rugosidad interior, coeficiente de fricción de Manning: $\leq$ 0,012
- Resistencia característica estimada a la compresión del hormigón, pasados de 28 días. Probeta cilíndrica: $\geq$ 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): $\geq$ 2 kg/cm2

DN (cm)	Resistencia al aplastamiento (kg/m)	Grosor (mm)	Tolerancias del DN(mm)
20	$\geq$ 2500	$\geq$ 25	$\pm$ 4
30	$\geq$ 2500	$\geq$ 35	$\pm$ 4
40	$\geq$ 2500	$\geq$ 40	$\pm$ 4
50	$\geq$ 3000	$\geq$ 45	$\pm$ 5
60	$\geq$ 3600	$\geq$ 52	$\pm$ 6
70	$\geq$ 4200	$\geq$ 59	$\pm$ 7
80	$\geq$ 4800	$\geq$ 66	$\pm$ 7
90	$\geq$ 4800	$\geq$ 70	$\pm$ 7
100	$\geq$ 4900	$\geq$ 74	$\pm$ 7
120	$\geq$ 5500	$\geq$ 82	$\pm$ 7
150	$\geq$ 6000	$\geq$ 95	$\pm$ 8

Tolerancias:

- Largo nominal: ± 2%
- Grosor nominal: ± 5%, ≤ 3 mm
- Ovalación (diferencia diámetro interior máximo y mínimo a los extremos): ± 0,5% diámetro nominal
- Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm

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

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: ± 13 mm
- Largo de dos lados opuestos (DN = Diámetro nominal en mm):
- DN < 2200 mm: ± 16 mm
- DN >= 2200 mm: ± 19 mm
- Rectitud (alineación): ± 10 mm/m

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:

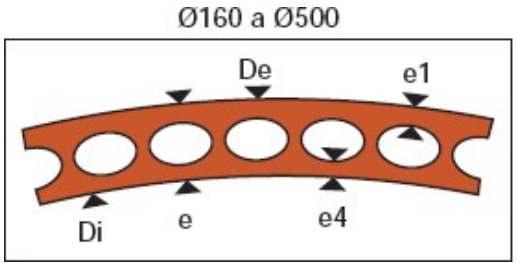
- Densidad>= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficiente de dilatación lineal a 0°C: >= 60 millonésimas/°C, <= 80 millonésimas/°C
- Temperatura de reblandecimiento Vicat: >= 79°C
- Resistencia a la tracción simple: 50 N/mm2
- Alargamiento a la rotura: >= 80%
- Absorción de agua: <= 1 mg/cm2
- Opacidad: 0,2%

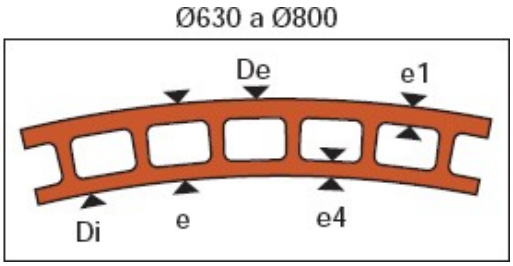
Tubo de PVC de pared estructurada

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)
	160	150,9	4,5	1,4±0,4	1,1±0,3

Clase 41 (4 KN/m2)	200	189,0	5,4	1,4±0,4	1,1±0,3
	250	236,6	6,6	1,6±0,4	1,1±0,3
	315	298,1	8,3	1,8±0,5	1,4±0,4
	400	378,3	10,5	2,2±0,6	1,9±0,5
	500	473,8	13,0	3,3±0,7	2,9±0,6
	630	594,7	17,0	4,0±0,8	3,4±0,7
	800	755,0	22,0	4,3±0,8	4,0±0,8

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	(23±2) 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	(23±2) 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≤8 mm 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

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 ± 2) ºC	ISO 4451
Índice de fluidez	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura a carga	190 ºC 50 N	ISO 1133
Resistencia alargo termino	Ninguna ruptura al término del ensayo	Terminales Número muestras TemperaturaTensión 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: ≈ 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 Ω
- 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

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).

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.

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.

Elementos singulares del alcantarillado

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.

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.

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

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

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.

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.

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.

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.

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.

Conducciones de drenaje

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

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.

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.

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).

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.

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.

Obras de drenaje especial:

Tubos de acero corrugado

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.

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.

Cruce de vial

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.

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.

Condiciones específicas

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

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.

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:

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.

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.

Aceras

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

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) $\geq$ 2,60 gr/cm2
- Porcentaje absorción de agua (UNE 22-172) $\leq$ 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) $\leq$ 1,5 mm
- Resistencia a las heladas (UNE 22-174) < 0,1%
- Resistencia al impacto (UNE 22-179) > 0,5 m

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 $\leq$ 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: $\geq$ 2%
- Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativo)
- Nivel: ± 10 mm
- Plano: ± 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.

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.

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.

Rigola de loseta hidráulica

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.

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.

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

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 ± 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.

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.

Vados de piezas especiales

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

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: $\geq 2\%$
- Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Plano: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

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

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.

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.

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 Interminsterial 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Red eléctrica (MT i BT)

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Elementos singulares

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.

				Carga límite especificada

Esfuerzo nominal (daN)	Carga de trabajo más sobrecarga(daN)			Cota (m)	Coef. de Seg. W	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.

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.

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:

$$V1+K\cdot H1 \leq V+K\cdot H$$

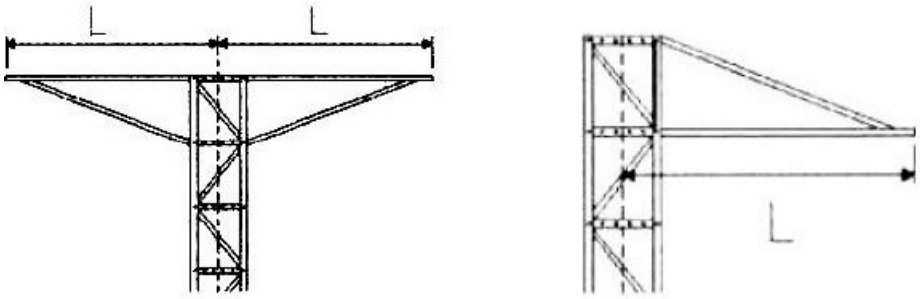
V1= Carga vertical centrada a la que se somete el soporte, daN K = Constante para cada soporte

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)

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.



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.

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.

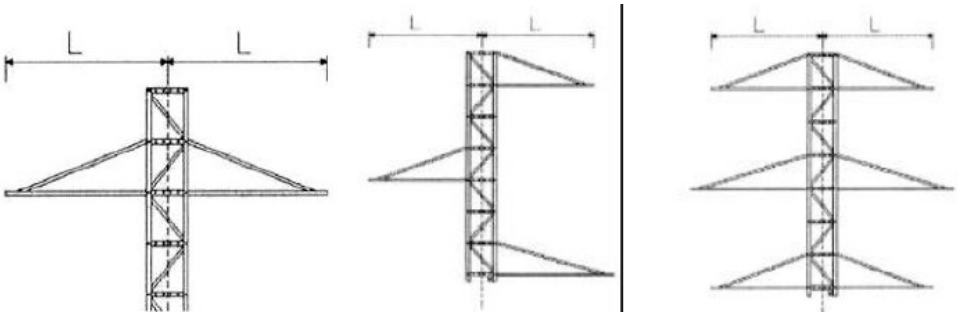
La fijación de las cadenas al armado deberá poder efectuarse con herrajes, tornillos, agujas de gancho o grilletes.

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.

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.

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.

Medición y abono

Las torres metálicas para soporte de líneas de MT se medirán por unidad (ut) totalmente terminada.

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.

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.

Alumbrado público

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.

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.

Condiciones de los materiales

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.

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

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.

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 deprotección	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 de tarde	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	15%

4	
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 iluminaciónen 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.

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: ± 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.

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.

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.

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.

Medición y abono

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.

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.

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.

Luminaria

Se define como el conjunto de luminaria cerrada completa, equipo de encendido y lámpara. Se medirá por unidad terminada y comprobada.

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.

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.

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.

Arqueta

Las arquetas se medirán y abonarán por unidad totalmente terminada. El precio incluye la excavación, el relleno, la arqueta y la tapa.

Red de telecomunicaciones

Red de telefonía

Todas las infraestructuras telefónicas enterradas se construirán de acuerdo con el proyecto aprobado y las especificaciones de la compañía telefónica.

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

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.

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.

Red de telefonía de otros operadores.

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.

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.

Descripción de les obres

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.

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.

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.

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.

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.

Condiciones que han de cumplir es los materiales

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

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.

Tubos de Polietileno de alta densidad

Características físicas.

Los conductos serán fabricados con polietileno virgen de alta densidad (HDPE), con los aditivos descritos en el presente Pliego.

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.

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.

Características mecánicas.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Radio de curvatura mínimo.

El radio de curvatura mínimo será de 10 veces el diámetro externo.

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.

Características químicas.

Los tubos presentarán una excelente resistencia a cualquier agente químico (disolventes, ácidos, álcalis, etc.), no siendo conductores de electricidad.

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.

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.

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.

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.

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.

Fabricación.

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.

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.

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.

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.

Laboratorio de control de calidad

Todas las plantas dispondrán de un laboratorio equipado con el instrumental necesario para realizar todas las pruebas especificadas.

Marcaje y color.

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%.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Ejecución y control de las obras

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

Respecto al entorno

Es obligación inexcusable del Contratista realizar la obra con el mayor respeto al entorno, procurando mantener limpio siempre el corte.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Red de gas canalizado

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	0.20	0.40
MP + BP	0.10	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.

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

Red de semaforización

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.

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.

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.

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.

Condiciones de la instalación.

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.)

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.

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.

Características de los materiales

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.

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.

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.

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.

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.

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: 0,15% en pes de agua para una humedad del 60% según norma DIN53122
- 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.

Ópticas de los semáforos

Las ópticas podrán ser, según proyecto, del tipo incandescencia o del tipo leds

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

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.

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.

Requisitos de carácter general

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.

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.

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 ±10%.

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.

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.

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%.

Requisitos ópticos

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.

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.

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 $\geq$ 1:10, al ser tipo W.

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.

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.

Requisitos medioambientales

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 ºC±2 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.

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.

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.

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.

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.

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 (µV/m)	30 – 230 30	EN 55022:98+A2:03	Clase B Medido a 10m
	MHz dB (µV/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 (µV)	0.15 – 0.5 66 a 56 (quasipic) 56 a 46 (mig)	EN 55022:98+A2:03	Clase B
	MHz dB (µV)	0.5 – 5 56 (quasi pico) 46 (mig)		
	MHz dB (µV)	5 – 30 60 (quasi pic) 50 (mig)		
Interferencias discontinuas			EN 55014-1:00+A2:02	Apliquen los requisitos (límites) de la norma de referencia

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 ± 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 ± 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

Marcado, etiquetado e información del producto

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.

Evaluación de la conformidad

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.

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 lanorma EN12368:2006	Exigencia
Medida	6.2	Declaración del fabricante del diámetro nominal ±10%
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

Requisitos para el control de la producción en fábrica

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

Características de la obra civil

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 $\geq$ 20 N/mm2), siempre que el proyecto no indique una resistencia superior.

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

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.

Bases de zahorras artificiales

La zahorra artificial es una mezcla de áridos procedentes de una instalación de desmenuzamiento con granulometría de tipo continuo.

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.

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.

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

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.

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.

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.

Pavimentos asfálticos en caliente

Pueden ser de una única capa de rodadura o de dos capas.

Condiciones mínimas de aceptación

Ligantes bituminosos. Podrán ser del tipo:

Zona térmica estival	Categorías tránsito pesado					
	T00	T0	T1	T2	T3 i arcenes	T4
Cálida	B40/50 BM-2 BM-3c		B40/50 B60/70 BM-2 BM-3b BM-3c	B40/50 B60/70 BM-3b	B60/70	B60/70 B80/100
Media	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c		B60/60 BM-3b		B60/70 B80/100	
Templada	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c		B60/70 B80/100 BM-3b			

asfalticas

Bases asfálticas

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).

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.

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.

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.

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.

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).

Mediciones y abono

Se medirán y abonarán de igual modo que las mezclas en caliente (Tn).

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

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.).

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.

Pavimentos de adoquines

Pavimentos de adoquines de piedra natural

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: ± 10 mm

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: $\geq 2\%, \leq 8\%$
- Juntos entre piezas: ≤ 8 mm
- Tolerancias de ejecución:
  - Nivel: ± 12 mm
  - Replanteo: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

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.

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.

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	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
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.

Pavimentos de adoquines cerámicos

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

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: ± 12 mm
  - Replanteo: ± 10 mm
  - Plano: ± 5 mm/3 m

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.

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.

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:

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.

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).

Tratamientos superficiales por medio de riegos con granulados (slurry)

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.

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.

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

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): $\geq$ 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.

Pavimentos asfalticos

Cumplirán todo el que se especifica en el capítulo relativo a pavimentos de calzada.

Pavimentos de hormigón con diseño de juntes

Cumplirán todo lo que se especifica en el capítulo relativo a pavimentos de calzada.

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"

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.

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.

Pavimentos de madera

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 ± 5 mm
- Plano ± 2 mm/2 m

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.

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.

Elementos singulares

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:

<u>En el caso de utilizar piezas de mortero de cemento:</u>

- 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

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: ± 15 mm
  - Escuadrado: ± 5 mm respecto al rectángulo teórico
  - Nivel: ± 10 mm
  - Aplomado: ± 5 mm
  - Plano: ± 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 mm
  - Nivel: + 2 mm, - 10 mm
  - Juntos: ± 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.

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.

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.

Peldaños prefabricados de hormigón

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: ± 4 mm/m
- Plano de las cejas: ± 2 mm
- Horizontalidad: ± 0,2%
- Falso escuadra: ± 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: $\geq$ 1 mm

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 $\geq$ 2 cm por la pieza extendida y $\geq$ 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.

Mediciones y abono

Los escalones se medirán y abonarán por m de peldaño medido según las especificaciones de la DT

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).

Señalización horizontal

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:3.5Visibilidadº 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.

Tipo de marca	Parámetros de evaluación				
	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.

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.

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).

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.

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.

Elementos reductores de velocidad

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.

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.

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 ± 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.

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.

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.

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.

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".

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.

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.

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

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 $\geq$ 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: $\leq$ 5 cm
- Barandillas de directriz inclinada: $\leq$ 3 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Altura: ± 1 cm
- Horizontalidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m
- Separación entre montantes: Nula

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.

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

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 ± 2 cm

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.

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

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 cm
- Altura ± 2 cm Aplomado ± 1 cm/m

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.

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

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.

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

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.

OBRAS DE HORMIGÓN

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.

Hormigones en masa y armados

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.

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.

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

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: ± 0,03 D ≤ 1,10: ± 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): ± 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

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

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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): ± 150 kg/m3
- Pérdida al fuego: + 2,0%
- Finura: + 5,0%
- Variación de la finura: ± 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%

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%

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%

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.

Encofrados

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.

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.

Encofrados perdidos con placas prefabricadas.

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.

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.

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.

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.

Armaduras pasivas

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por barras corrugadas y/o mallas electrosoldadas.

Barres corrugades

Definición de les características de 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 $\leq$ 12 mm, que deben cumplir:

- No deben aparecer principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: $\geq$ 3 D, $\geq$ 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.

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 $\geq$ D máximo $\geq$ 0,80 granulado máximo
- Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno $\geq$ 70 mm
- Distancia libre barra doblada – menaje $\geq$ 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.

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)

Mallas electrosoldadas

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.

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

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.

Abujardado de superficies de hormigón

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

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.

Medición y abono

Se medirá y abonará por m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

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.

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: ± 10 mm
- Coincidencia eje perfil - eje junto: ± 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.

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.

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.

CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS

Obra de fábrica

Obra de cerámica

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: $\geq$ 100 kp/cm2
- Ladrillo calado: $\geq$ 100 kp/cm2
- Ladrillo agujereado: $\geq$ 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 $\leq$ 30	3	5
12,5 < A $\leq$ 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	±3	±6
A ≤ 10	±2	±4

- 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: ± 2°
  - Ladrillo para revestir: ± 3°

<u>Ladrillo de cara vista:</u>

Helabilidad (UNE 67-028): No helable

Eflorescencias (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

<u>Ladrillo macizo:</u>

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
≥ 26 cm	5,2 cm	2200 g	2000 g
	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

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: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 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	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Para revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 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.

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 $\leq$ 2,00 m2: No se deducen
- Aperturas > 2,00 m2 y $\leq$ 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.

Obra de bloque de mortero de cemento

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: ± 2 mm
    - Per a revestir: ± 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

<u>Tipo agujereado:</u>

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

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	± 20	± 40
Paredón o pared	± 10	± 20

- Plano y horizontalidad de les hiladas:

Acabado de la pared	Plano	Horizontalidad de las hiladas
Vista	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Para revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Grosor de las juntas:

· Horizontales: + 2 mm

- Verticales: ± 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: $\leq$ 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.

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 $\leq$ 2,00 m2: No se deducen
- Aperturas > 2,00 m2 y $\leq$ 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.

Cerramientos metálicos

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

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	± 20
Verja con bastidor de 2 x 1,8 m	± 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	± 5

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 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.

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

Enlucidos

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	±10		
A buena vista	±5	±10	±10

Reglado	±3	±5	±5

Tolerancias cuando el enlucido es a buena vista o reglado:

- Grosor de enlucido: ± 2 mm

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.

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.

Pintado y protección de los paramentos

Pintados

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: $\geq$ 125 micras

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.

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 $\leq$ 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.

Pintado de paramentos verticales con emulsiones bituminosas

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.

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.

Tratamiento superficial de protección antigrafiti

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.

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.

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%

Coronamientos

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: ± 2 mm/m

<u>Coronamiento de piezas cerámicas:</u>

Anchura de juntas:

Tipos de pieza	Anchura (mm)	
Azulejo cerámico de acabado fino o vidriado	3-6	± 1

Azulejo cerámico manual	5-10	± 1
Ladrillo	10	± 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

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.

Mediciones y abono

El coronamiento de muros y paredes se medirá y abonará por m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

AJARDINAMIENTO - RENATURALIZACIÓN

Este punto queda recogido específicamente en el Pliego de Condiciones Técnicas de Plantación, SUDS y red de riego.

SISTEMA DE RIEGO

Este punto queda recogido específicamente en el Pliego de Condiciones Técnicas de Plantación, SUDS y red de riego.

MOBILIARIO Y OTROS DISPOSITIVOS URBANOS

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.

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%).

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.

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.

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

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.

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”.

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

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

DOCUMENTO 4
PRESUPUESTO

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

4.1 MEDICIONES

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P191-HP4B	u	Apertura y cierre de cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, dimensiones y localización a definir por la dirección de obra, realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios y relleno con zahorra artifical, sin incluir reposición de pavimento. Incluye la entibación manual de servicios afectados.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **9,000**

2	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipos bancos, papeleras, pilones 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. 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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Papelera		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Aparcabicis		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Banco		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
5	Bolardo de hormigón		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **45,000**

3	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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	S13 en semáforo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	R1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	R303 en semaforo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

4	P21Q3-0004	u	Desmontaje de OPI (Objeto Publicitario Iluminado). 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 y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso y la carga manual de los elementos sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o sitio que indica 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

5	PRZ0-0001	u	Protección árbol mediante tutores de árbol mediante 4 rollos 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 agujero de plantación 30 cm, y con 4

MEDICIONES

abrazaderas regulables de goma o caucho

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			49,000				49,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **49,000**

6 P191-0001 m2

Actuación en la zona de expectativa arqueológica. Excavación manual, limpieza y documentación de posibles estructuras localizadas. En la zona de intercepción de la muralla: limpieza, y posterior relleno con arena y protección con lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2mm y 2,4kg/m2. Dimensiones a definir por la dirección de obra, con medios manuales, carga sobre camión y transporte a un vertedero autorizado de residuos, incluido el canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, protección de la muralla con malla de butilo y relleno de arena. Incluye la entibación manual de servicios afectados. Los trabajos serán con seguimiento arqueológico a pie de obra por parte de los arqueólogos municipales y la D.F.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **21,000**

7 P1A2-AL05 u

Jornada de trabajo de arqueólogo dibujante para dibujo de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del levantamiento de la excavación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 02 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Titol 3 01 DEMOLICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P214W-0001 m

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	Ancho	Altura	Total	
2	Fresado hormigón / rigola		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **430,000**

2 P2146-DJ48 m2

Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de cualquier espesor, incluido la demolición de la base, bordillo y rigola, con medios mecánicos con retroexcavadora con martillo rompedor y/o con medios manuales con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos y/o manuales. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler y la protección de la fachada de los edificios.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			625,000				625,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **625,000**

MEDICIONES

3 P2146-DJ2P m2 Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de cualquier grosor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			345,000				345,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **345,000**

4 P214U-IQEP m2 Fresado mecánico para todo tipo de pavimentos por cada cm de espesor, con fresadora para pavimento con carga automática, y cortes y entregas a 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	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			1.500,000			5,000	7.500,000	C#*D#*E#*F#
3				430,000	0,650	5,000	1.397,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8.897,500**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 02 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Titol 3 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P2214-AYNM m3 Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			1,000	430,000	0,600	0,100	25,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **25,800**

2 P221C-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 manual 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	Pavimento límite calzada		1,000	920,000	0,400	0,300	110,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **110,400**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO
Titol 3 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, condicionando 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

MEDICIONES

1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

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 de agua de nivel freático y escorrentivo 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	70,000	0,700	1,600	78,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **78,400**

3 P2255-DPIW m3 Relleno y compactación de zanja o pozo, con arenas de material reciclado mixto, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	70,000	0,700	0,550	26,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **26,950**

4 P2255-0002 m3 Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	70,000	0,700	0,750	36,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **36,750**

5 P934-0001 m3 Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	70,000	0,700	0,300	14,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **14,700**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PD80-UL03 u Suministro y colocación de rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **31,000**

2 PD80-UL02 u

Suministro y colocación de arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA o similar, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y accesorio cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

3 PD80-UL01 m

Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	481,000			481,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **481,000**

4 PD55-0003 u

Suministro y colocación de sumidero sifónico de fundición dúctil, serie DELTA SF570 de BENITO URBAN o similar, de 565x305x570 mm, C-250 según norma EN-124 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón 20 de 10cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=250 mm. 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	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

5 PDBF-0001 u

Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

6 PDK4-0001 u Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 40x40x90 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **11,000**

7 PDK1-DXA5 u Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por 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 lengüetas para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajutnament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **11,000**

8 PDK4-0002 u Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 60x60x130 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón.

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**

9 PDK1-W8EA u Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

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**

MEDICIONES

10 PD731-QJUI m

Alcantarilla con tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad. Incluye parte proporcional de accesorios genéricos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	70,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **70,000**

11 PD73-CON1 u

Conexión tubo de alcantarillado de cualquier diámetro a pozo o colector de hormigón. Incluye los trabajos exteriores por la perforación del pozo o colector y los trabajos interiores en el pozo para dejar la unión del tubo con el pozo o colector estanca. Incluso si se procede al equipo de bombeo para retener las aguas del alcantarillado existente durante los trabajos para dejar la conexión correcta y completamente terminada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 04 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P221C-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 manual 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	4 tubos		1,000	8,000	0,400	0,800	2,560	C#*D#*E#*F#
3	Desplazamiento farola		1,000	4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
4	MUPI 1 tub		3,000	2,000	0,400	0,400	0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,160**

2 P2255-0002 m3

Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	4 tubos		1,000	8,000	0,400	0,200	0,640	C#*D#*E#*F#
3	Desplazamiento farola		1,000	4,000	0,400	0,200	0,320	C#*D#*E#*F#
4	MUPI 1 tub		3,000	2,000	0,400	0,200	0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,440**

3 P934-0001 m3

Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		

MEDICIONES

2	4 tubos		1,000	8,000	0,400	0,300	0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **0,960**

4 PDG2-PZJM m

Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo 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	Ancho	Altura		
2	Desplazamiento farola		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	MUPI 1 tub		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

5 PDG2-PZNX m

Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 35x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo 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	Ancho	Altura	Total	
2	4 tubos		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

6 PDG5-HA2I m

Banda continua de plástico de color de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la canalización

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	4 tubos		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	Desplazamiento farola		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	MUPI 1 tub		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **18,000**

7 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. Incluye carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado de los residuos generados.

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**

8 PDK4-AJSH2 u

Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x90 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Desplazamiento farola		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	MUPI		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

9 PDK1-DXA5 u

Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por 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 lengüetas para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajutnament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Desplazamiento farola		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	MUPI		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

10 PDK4-AJS9 u

Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Riquer - c. Democràcia	T						
3	Cruce a cruadro de luz		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

11 PDK1-W8EA u

Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Riquer - c. Democràcia	T						
3	Cruce a cruadro de luz		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

12 PDBF-0001 u

Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Riquer - c. Democràcia	T						
3	Davant armari enllumenat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

13 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Desplazamiento farola		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 04 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
Titol 3 02 OBRA MECÁNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PHRE-0001 m

Retirada red alumbrado actual bajo tierra o aéreo a cualquier altura y carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todo el material retirado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,000**

2 PHRE-0002 u

Retirada de luminarias existentes a cualquier altura y 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. Incluye desconexión, retirada de cable y acondicionamiento de las líneas eléctricas. 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Desplazamiento farola		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

3 PHRE-0003 u

Retirada de soporte metálico o palo de madera/hormigón y soportes a fachada, con uno o múltiples brazos situado a cualquier altura. 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 indicado en 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Desplazamiento farola		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

MEDICIONES

4 PHM0-0001 u Montaje de columna de cualquier altura, incluida descarga, alzado, colocación, nivelado y orientación de la luminaria.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Desplazamiento farola		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

5 PHIN-0001 u Instalación de luminaria en columna o fachada, a cualquier altura, incluida la colocación, orientación de la luminaria y todo el material necesario para instalarla.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Desplazamiento farola		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

6 PG3B-E7CU m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Desplazamiento farola		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **60,000**

7 PG33-K6D8 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Desplazamiento farola		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

8 PGD1-E3BL u Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Desplazamiento farola		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 PHCN-PIM138 u Conexión a red de alumbrado existente incluyendo reforma del cuadro de mandos que incluye la sustitución de 3 diferenciales 40/300mA y 3 mageotérmicos de calibración a definir por la D.F. (máximo 32 A), y el saneamiento de los demás elementos y cableados que conforma el cuadro

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Desplazamiento farola		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

10 PHME-PVA5 u Memoria técnica de diseño de acuerdo a la legislación vigente. Incluye derechos de visado y tasas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Desplazamiento farola		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 05 RED DE SEMÁFOROS
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P191-HP4B	u	Apertura y cierre de cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, dimensiones y localización a definir por la dirección de obra, realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios y relleno con zahorra artifical, sin incluir reposición de pavimento. Incluye la entibación manual de servicios afectados.

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**

2	P221C-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 manual 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	Total	
2	1 tubo		1,000	22,000	0,400	0,600	5,280	C#*D#*E#*F#
3	2 tubos		1,000	3,000	0,400	0,600	0,720	C#*D#*E#*F#
4	4 tubos		1,000	45,000	0,400	0,600	10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **16,800**

3	P2255-0002	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	1 tubo		1,000	22,000	0,400	0,400	3,520	C#*D#*E#*F#
3	2 tubos		1,000	3,000	0,400	0,400	0,480	C#*D#*E#*F#
4	4 tubos		1,000	45,000	0,400	0,300	5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **9,400**

4	P934-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	4 tubos		1,000	45,000	0,400	0,300	5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,400**

5	PDG2-PZJJ	m	Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	1 tubo		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **22,000**

6 PDG2-PZJF m Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo 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	Ancho	Altura		
2	2 tubos		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

7 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 granulado 20 mm, hilo 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	Ancho	Altura		
2	4 tubos		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **45,000**

8 PDG5-HA2I m Banda continua de plástico de color de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la canalización

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	1 tubo		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3	2 tubos		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	4 tubos		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **70,000**

9 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. Incluye carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado de los residuos generados.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

10 PDK4-AJS9 u Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	

MEDICIONES

	2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

11 PDK1-W8EA u

Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente:
- Semàfors
- Enllumenat
- T.C. (telecomunicacions)
- Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector)
- Parcs i jardins (Jardineria)
- Telefónica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

12 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 05 RED DE SEMÁFOROS
Titol 3 02 OBRA MECÁNICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PBS6-DE01 u

Desmontaje de semáforo tipo columna hasta 6 m de altura, 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 que indica 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

2 PBSC-CO02 u

Suministro y colocación de columna de 2,65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintado o no a criterio de la DF. 3.5" de diámetro y 3 mm. de grosor. 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

3 PBS1-SP02 u Suministro y colocación de soporte galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Incluye todos los trabajos y material 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Semáforo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Semáforo 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Semáforo 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

4 PBS6-MOD6 u Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 con, con todo el fondo del mismo color o cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material 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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Semáforo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Semáforo 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Semáforo 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

5 PBS6-MOD15 u Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones+bicicleta) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Semáforo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Semáforo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Semáforo 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

6 PBS6-MOD13 u Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 (peatones+bicicleta). Incluye todos los trabajos y material 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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Semáforo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Semáforo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Semáforo 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

7 PBS6-MOD14 u Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material necesarios para su colocación y puesta en funcionamiento. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los

MEDICIONES

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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Semáforo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

8 PBS6-MOD12 u

Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco 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 (peatones). Incluye todos los trabajos y material 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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Semáforo 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

9 PBS6-MOD18 u

Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y módulo acústico para invidentes modelo ciberpass o similar. Incluye todos los trabajos y material 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	Longitud	Ancho	Altura		
2	Semáforo 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Semáforo 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Semáforo 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

10 PG33-E6QU m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	105,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **105,000**

11 PG33-E6QV m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	712,160			712,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **712,160**

12 PG3B-E7CU m

Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **100,000**

13 PGD1-E3BL u Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Riquer - c. Democràcia	T						
3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Tramo c. Democràcia - c. Anselm Clavé	T						
6			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

14 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	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 06 JARDINERIA
Titol 3 01 SUMINISTRO DE TIERRAS VEGETALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana y medios manuales.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Jardinera		25,000	1,200	0,500	0,800	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 06 JARDINERIA
Titol 3 02 SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ARBUSTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PR64-F165	u	Plantación de planta de pequeño porte en alvéolo forestal o maceta, en terreno previamente preparado sin pendiente ni obstáculos, y con primer riego incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Unidades	Ancho	Altura	Total	
2			25,000	12,000			300,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **300,000**

2 PR4D-0001 u Suministro de planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Unidades	Ancho	Altura		
2			25,000	12,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **300,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 06 JARDINERIA
Titol 3 03 ACABADOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P7B1-6Q7I	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2, colocado sin adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Alcorque continuo		1,000	16,000	1,400		22,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	38,000	1,400		53,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **75,600**

2 P966-H97T m Bordillo de chapa de acero corten, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada con base de hormigón

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Alcorque continuo		1,000	34,800			34,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	78,800			78,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **113,600**

3 P9K0-CDRE m2 Suministro y colocación de suelo drenante en parterres superior a 1 m2 tipo Calcel Rob, compuesto por resina aglutinante monocomponente sin solventes y árido seleccionado lavado y seco, extendido, regleado y acabado en lana, en capa de 4 cm de espesor en granulometría 2/6 mm ,pp de preparación y gravilla 12/25 El sistema deberá cumplir según UNE 12390 una compresión > 8,5 Mpa, una flexotracción .4,3 Mpa, deberá tener una permeabilodad superior a 85 lts/m2/seg, y un coeficiente de deslizamiento segun UNE 1339 > 45

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2	Alcorque continuo		1,000	16,000	1,400		22,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	38,000	1,400		53,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **75,600**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 07 PAVIMENTOS
Titol 3 01 ACERA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P938-DFU8	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonamiento del material al 98% del PM

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			300,000			0,100	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,000**

2 P975-MJ0S m Rigola de hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, de 15 cm de anchura y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado . Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

3 P976-U54K m Rigola de 20 cm de anchura de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

4 P976-U594 m Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Democràcia - c. Anselm Clavé	T						
3			1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **11,000**

5 P965-OZTZ m Pieza recta de piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánica y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF colocada sobre base de hormigón no estructural de 25 a 30 cm de altura y rejuntada con mortero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **45,000**

6 P967-EA6J m Pieza recta de hormigón para bordillos modelo tablón doble capa, con sección 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340 , colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	390,000			390,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **390,000**

MEDICIONES

7 P931-3G6L m3 Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado regleado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2	Táctil granito		150,000			0,100	15,000	C#*D#*E#*F#
3	Losa Sant Vicenç		140,000			0,100	14,000	C#*D#*E#*F#
4	Táctil direccional		75,000			0,100	7,500	C#*D#*E#*F#
5	Táctil adverténcia		20,000			0,100	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **38,500**

8 P976-E008 m2 Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color gris de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **150,000**

9 P976-E009 m2 Losa caliza San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, aserrada mecánica y flameada, colocados con 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en la obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y lechada de mortero de cemento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **150,000**

10 P9E1-0002 m2 Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2	Direccional		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	Adverténcia		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **95,000**

11 P9G4-0001 m Construcción paso peatonal de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y pavimento de loseta táctil indicador advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, 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 60x40x8 cm y todos los trabajos necesarios y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Riquer - c. Democràcia	T						
3			1,000	5,600			5,600	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

4								C#*D#*E#*F#
5	Tramo c. Democràcia - c. Anselm Clavé	T						
6			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,400**

12 P9ZE-HBRS u Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero de cemento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

13 P9ZE-I19B u Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes inferiores a 80x80cm de agua potable, alumbrado, semáforos, gas, rejas de sumideros,etc, con mortero de cemento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 07 PAVIMENTOS
Titol 3 02 CALZADA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P931-0001 m3 Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-30/P/10/X0 de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0 , vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado fratasado. Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	225,000	0,450	0,450	45,563	C#*D#*E#*F#
3			1,000	205,000	0,800	0,450	73,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **119,363**

2 P931-0002 m Suministro y colocación de Geomalla ALVAGRID FV G 50/50 de fibra de vidrio con geotextil para asfaltos | Texdelta o similar de 1 m de ancho. Incluye todo el material y trabajos necesarios para su colocación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2				430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **430,000**

3 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	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			2.545,000				2.545,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **2.545,000**

4 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 granulado granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M3	Longitud	Ancho	Densidad		
2			150,000			2,500	375,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **375,000**

5 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
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			2.545,000				2.545,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2.545,000**

6 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 tráfico y granulado granítico, extendida y compactada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Longitud	Ancho	Altura		
2			2.545,000		0,050	2,500	318,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **318,125**

7 P9ZE-HBRT u Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de calzada, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 08 EQUIPAMIENTO URBANO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PQ01-0004 u Colocación de OPI (Ojeto Publicitario Iluminado) recuperado de la propia obra. Incluye las formaciones de las cimentaciones de 60x60x60 cm, la carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para su conexión y montaje. Totalmente instalada y probada para su correcto funcionamiento. Incluye la legalización de la instalación eléctrica.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Riquer - c. Democràcia	T						
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Tramo c. Democràcia - c. Anselm Clavé	T						
6			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

2 PQ01-ROMA u Suministro e instalación de banco modelo Barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pie de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **32,000**

3 PQ45-PBOA u Suministro e instalación de papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

4 PQ45-APAR1 u Suministro e instalación de aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Anclado empotrado en el suelo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tramo c. Riquer - c. Democràcia	T						
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,000**

5 PQ02-JACO u Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cubre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor, de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F..
La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 11 GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superfície	Altura	M3		

MEDICIONES

2	Hormigón	1,300	625,000	0,200		162,500	C#*D#*E#*F#
3	Asfalto	1,300	345,000	0,200		89,700	C#*D#*E#*F#
4	Fresado	1,200	1.500,000	0,050		90,000	C#*D#*E#*F#
6	Exc. pav.	1,200			25,800	30,960	C#*D#*E#*F#
7	Exc. rasa	1,200			110,400	132,480	C#*D#*E#*F#
8	Exc. saneamiento	1,200			78,400	94,080	C#*D#*E#*F#
9	Exc. alumbrado	1,200			4,160	4,992	C#*D#*E#*F#
10	Exc. semáforos	1,200			16,800	20,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **624,872**

2 P2RA-EU2T m3 Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superfície	Altura	M3		
2	Exc. pav.		1,200			25,800	30,960	C#*D#*E#*F#
3	Exc. rasa		1,200			110,400	132,480	C#*D#*E#*F#
4	Exc. saneamiento		1,200			78,400	94,080	C#*D#*E#*F#
5	Exc. alumbrado		1,200			4,160	4,992	C#*D#*E#*F#
6	Exc. semáforos		1,200			16,800	20,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **282,672**

3 P2RA-EU7I m3 Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superfície	Altura	M3		
2	Hormigón		1,300	625,000	0,200		162,500	C#*D#*E#*F#
3	Fresado		1,200	279,580	0,050		16,775	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **179,275**

4 P2RA-M8VT m3 Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superfície	Altura	M3		
2	Asfalto		1,300	345,000	0,200		89,700	C#*D#*E#*F#
3	Fresado		1,200	1.500,000	0,050		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **179,700**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 12 ORGANIZACIÓN DE OBRA
Titol 3 01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	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

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

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, cono con pintura reflectante nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, cono bastidor portátil de acero galvanizado , amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje trasero y transporte hasta el sitio de almacenaje o retirada a contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,000**

3 PBBJ-5680 u Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

4 PBBJ-56A1 u Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.

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**

5 PBBJ-5681 u Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 45x170 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

6 PBBJ-56S1 u Apoyo rectangular para señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **14,000**

7 PBB1-56B1 u Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción soporte 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	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **14,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 12 ORGANIZACIÓN DE OBRA
Títol 3 02 BALIZAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PBCD-56H6 u Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

2 P6AC-D7DY u 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 20 usos y las bases en 20 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	Ancho	Altura		
2			270,000				270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **270,000**

3 PBC1-0001 u Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			101,000				101,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **101,000**

4 PBC4-56GZ m Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura		
2			1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **100,000**

5 PBC5-56GO u Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **100,000**

6 PBCA-56H3 u Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y 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	Ancho	Altura	Total	
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

7 PBC1-NYDO u Barrera de seguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón, de 2,00x0,80x0,60 m, amortizable en 20 usos, colocada y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 12 ORGANIZACIÓN DE OBRA
Titol 3 03 ELEMENTOS AUXILIARES PARA PROTECCIONES
Titol 4 01 DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 PBZD-PA01 PA Partida levantada 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**

MEDICIONES

Capítulo 12 ORGANIZACIÓN DE OBRA
Titol 3 03 ELEMENTOS AUXILIARES PARA PROTECCIONES
Titol 4 02 PROTECCCIONES ZANJAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	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#
						TOTAL MEDICIÓN	**10,000**	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	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	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2				50,000	1,000		50,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	**50,000**	

Obra 01 PRESUPUESTO PRES1674-B
Capítulo 13 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	SSEGSIS	u	Partida de abono según estudio de seguridad y salud

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**	

4.2 CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	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. Incluye carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado de los residuos generados. (CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	46,79 €
P-2	P191-0001	m2	Actuación en la zona de expectativa arqueológica. Excavación manual, limpieza y documentación de posibles estructuras localizadas. En la zona de intercepción de la muralla: limpieza, y posterior relleno con arena y protección con lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2mm y 2,4kg/m2. Dimensiones a definir por la dirección de obra, con medios manuales, carga sobre camión y transporte a un vertedero autorizado de residuos, incluido el canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, protección de la muralla con malla de butilo y relleno de arena. Incluye la entibación manual de servicios afectados. Los trabajos serán con seguimiento arqueológico a pie de obra por parte de los arqueólogos municipales y la D.F. (CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	423,52 €
P-3	P191-HP4B	u	Apertura y cierre de cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, dimensiones y localización a definir por la dirección de obra, realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios y relleno con zahorra artifical, sin incluir reposición de pavimento. Incluye la entibación manual de servicios afectados. (TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	319,60 €
P-4	P1A2-AL05	u	Jornada de trabajo de arqueólogo dibujante para dibujo de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del levantamiento de la excavación (CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	183,67 €
P-5	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 de agua de nivel freático y escorrentivo y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%. (TRECE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	13,25 €
P-6	P2146-DJ2P	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de cualquier grosor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler. (CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	4,68 €
P-7	P2146-DJ48	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de cualquier espesor, incluido la demolición de la base, bordillo y rigola, con medios mecánicos con retroexcavadora con martillo rompedor y/o con medios manuales con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos y/o manuales. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler y la protección de la fachada de los edificios. (SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	6,64 €
P-8	P214U-IQEP	m2	Fresado mecánico para todo tipo de pavimentos por cada cm de espesor, con fresadora para pavimento con carga automática, y cortes y entregas a tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada. (CERO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,48 €
P-9	P214W-0001	m	Corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler. (SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	6,43 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-10	P21G5-0001	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, condicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión. (CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	46,36 €
P-11	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-12	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipos bancos, papeleras, pilones 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. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (DIECISEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	16,27 €
P-13	P21Q3-0004	u	Desmontaje de OPI (Objeto Publicitario Iluminado). 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 y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso y la carga manual de los elementos sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o sitio que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	192,32 €
P-14	P2214-AYNM	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	5,06 €
P-15	P221C-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 manual 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. (DIEZ EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	10,64 €
P-16	P2255-0002	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM (TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	36,32 €
P-17	P2255-DPIW	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con arenas de material reciclado mixto, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante (TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	31,69 €
P-18	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km (ONCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	11,62 €
P-19	P2RA-EU2T	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos (TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	3,59 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-20	P2RA-EU7I	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos (DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	18,17 €
P-21	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos (DIECINUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	19,30 €
P-22	P6AC-D7DY	u	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 20 usos y las bases en 20 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 (CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	4,55 €
P-23	P7B1-6Q7I	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2, colocado sin adherir (CUATRO EUROS)	4,00 €
P-24	P931-0001	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-30/P/10/X0 de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0 , vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado fratasado. Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario. (CIENTO NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	109,62 €
P-25	P931-0002	m	Suministro y colocación de Geomalla ALVAGRID FV G 50/50 de fibra de vidrio con geotextil para asfaltos | Texdelta o similar de 1 m de ancho. Incluye todo el material y trabajos necesarios para su colocación. (TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	3,55 €
P-26	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado regleado (CIENTO CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	105,52 €
P-27	P934-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM (CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	46,30 €
P-28	P938-DFU8	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonamiento del material al 98% del PM (TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	32,32 €
P-29	P965-OZTZ	m	Pieza recta de piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánica y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF colocada sobre base de hormigón no estructural de 25 a 30 cm de altura y rejuntada con mortero (SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	63,88 €
P-30	P966-H97T	m	Bordillo de chapa de acero corten, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada con base de hormigón (CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	55,16 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-31	P967-EA6J	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo tablón doble capa, con sección 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340 , colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería (TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	32,75 €
P-32	P975-MJ0S	m	Rigola de hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, de 15 cm de anchura y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado . Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario. (OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	8,03 €
P-33	P976-E008	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color gris de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color. (CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	45,35 €
P-34	P976-E009	m2	Losa caliza San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, aserrada mecánica y flameada, colocados con 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en la obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y lechada de mortero de cemento. (CIENTO VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	121,35 €
P-35	P976-U54K	m	Rigola de 20 cm de anchura de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento (DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	19,51 €
P-36	P976-U594	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento (VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	26,57 €
P-37	P9E1-0002	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color. (CUARENTA Y SIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	47,18 €
P-38	P9G4-0001	m	Construcción paso peatonal de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y pavimento de loseta táctil indicador advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, 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 60x40x8 cm y todos los trabajos necesarios y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado. (CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	193,30 €
P-39	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 tráfico y granulado granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	96,31 €
P-40	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 granulado granítico, extendida y compactada (NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	93,61 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-41	P9K0-CDRE	m2	Suministro y colocación de suelo drenante en parterres superior a 1 m2 tipo Calcel Rob, compuesto por resina aglutinante monocomponente sin solventes y árido seleccionado lavado y seco, extendido, regleado y acabado en lana, en capa de 4 cm de espesor en granulometría 2/6 mm ,pp de preparación y gravilla 12/25 El sistema deberá cumplir según UNE 12390 una compresión > 8,5 Mpa, una flexotracción .4,3 Mpa, deberá tener una permeabilidad superior a 85 lts/m2/seg, y un coeficiente de deslizamiento segun UNE 1339 > 45 (CIENTO OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	108,41 €
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	P9ZE-HBRS	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero de cemento. (CIENTO VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	123,31 €
P-45	P9ZE-HBRT	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de calzada, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras (CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	194,25 €
P-46	P9ZE-I19B	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes inferiores a 80x80cm de agua potable, alumbrado, semáforos, gas, rejas de sumideros,etc, con mortero de cemento. (TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	39,65 €
P-47	PBB1-56B1	u	Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción soporte 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-48	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, cono con pintura reflectante nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, cono bastidor portátil de acero galvanizado , amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje trasero y transporte hasta el sitio de almacenaje o retirada a contenedor (TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	38,62 €
P-49	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 €
P-50	PBBJ-5680	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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 (SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	74,26 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-51	PBBJ-5681	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 45x170 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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 (CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	172,68 €
P-52	PBBJ-56A1	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. (TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	34,57 €
P-53	PBBJ-56S1	u	Apoyo rectangular para señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura (TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	37,40 €
P-54	PBC1-0001	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos. (VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	25,35 €
P-55	PBC1-NYDO	u	Barrera de seguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón, de 2,00x0,80x0,60 m, amortizable en 20 usos, colocada y con el desmontaje incluido (NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	91,23 €
P-56	PBC4-56GZ	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	2,24 €
P-57	PBC5-56GO	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. (DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	2,30 €
P-58	PBCA-56H3	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	20,14 €
P-59	PBCD-56H6	u	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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-60	PBS1-SP02	u	Suministro y colocación de soporte galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Incluye todos los trabajos y material 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. (CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	42,62 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-61	PBS6-DE01	u	Desmontaje de semáforo tipo columna hasta 6 m de altura, 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 que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (CIENTO SETENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	170,10 €
P-62	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-63	PBS6-MOD6	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 con, con todo el fondo del mismo color o cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material 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. (CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	175,54 €
P-64	PBS6-MOD12	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco 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 (peatones). Incluye todos los trabajos y material 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 QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	215,51 €
P-65	PBS6-MOD13	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 (peatones+bicicleta). Incluye todos los trabajos y material 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 SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	261,81 €
P-66	PBS6-MOD14	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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. (TRESCIENTOS CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	305,81 €
P-67	PBS6-MOD15	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones+bicicleta) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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. (TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	349,81 €
P-68	PBS6-MOD18	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y módulo acústico para invidentes modelo ciberpass o similar. Incluye todos los trabajos y material 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. (SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	685,81 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-69	PBSC-CO02	u	Suministro y colocación de columna de 2,65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintado o no a criterio de la DF. 3.5" de diámetro y 3 mm. de grosor. 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 SESENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	263,06 €
P-70	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-71	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-72	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 CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	243,32 €
P-73	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 VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	129,54 €
P-74	PD55-0003	u	Suministro y colocación de sumidero sifónico de fundición dúctil, serie DELTA SF570 de BENITO URBAN o similar, de 565x305x570 mm, C-250 según norma EN-124 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón 20 de 10cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=250 mm. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. (QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	527,08 €
P-75	PD73-CON1	u	Conexión tubo de alcantarillado de cualquier diámetro a pozo o colector de hormigón. Incluye los trabajos exteriores por la perforación del pozo o colector y los trabajos interiores en el pozo para dejar la unión del tubo con el pozo o colector estanca. Incluso si se procede al equipo de bombeo para retener las aguas del alcantarillado existente durante los trabajos para dejar la conexión correcta y completamente terminada. (TRESCIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	311,46 €
P-76	PD731-QJUI	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad. Incluye parte proporcional de accesorios genéricos. (TRECE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	13,66 €
P-77	PD80-UL01	m	Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, con	233,55 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada. (DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	
P-78	PD80-UL02	u	Suministro y colocación de arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA o similar, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y accesorio cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada. (TRESCIENTOS SESENTA EUROS)	360,00 €
P-79	PD80-UL03	u	Suministro y colocación de rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada. (DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	225,79 €
P-80	PDBF-0001	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	293,11 €
P-81	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 granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (TREINTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMOS)	31,01 €
P-82	PDG2-PZJF	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (QUINCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	15,71 €
P-83	PDG2-PZJJ	m	Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (ONCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	11,96 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-84	PDG2-PZJM	m	Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (ONCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	11,47 €
P-85	PDG2-PZNX	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 35x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (VEINTINUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	29,03 €
P-86	PDG5-HA2I	m	Banda continua de plástico de color de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la canalización (CERO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,58 €
P-87	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por 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 lengüetas para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajutnament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	77,71 €
P-88	PDK1-W8EA	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (CIENTO VEINTITRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	123,10 €
P-89	PDK4-0001	u	Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 40x40x90 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón. (CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	178,38 €
P-90	PDK4-0002	u	Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 60x60x130 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón. (DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	252,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-91	PDK4-AJS9	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. (CIENTO TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	130,56 €
P-92	PDK4-AJSH2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x90 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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 CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	95,53 €
P-93	PG33-E6QU	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones. (DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	2,19 €
P-94	PG33-E6QV	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones. (DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	2,84 €
P-95	PG33-K6D8	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	6,55 €
P-96	PG3B-E7CU	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (DIEZ EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	10,33 €
P-97	PGD1-E3BL	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (TREINTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	35,03 €
P-98	PHCN-PIM138	u	Conexión a red de alumbrado existente incluyendo reforma del cuadro de mandos que incluye la sustitución de 3 diferenciales 40/300mA y 3 mageotérmicos de calibración a definir por la D.F. (máximo 32 A), y el saneamiento de los demás elementos y cableados que conforma el cuadro (CIENTO SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	107,99 €
P-99	PHIN-0001	u	Instalación de luminaria en columna o fachada, a cualquier altura, incluida la colocación, orientación de la luminaria y todo el material necesario para instalarla. (SETENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	70,96 €
P-100	PHM0-0001	u	Montaje de columna de cualquier altura, incluida descarga, alzado, colocación, nivelado y orientación de la luminaria. (CIENTO DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	118,69 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-101	PHME-PVA5	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo a la legislación vigente. Incluye derechos de visado y tasas. (CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS)	450,00 €
P-102	PHRE-0001	m	Retirada red alumbrado actual bajo tierra o aéreo a cualquier altura y carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todo el material retirado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. (CERO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	0,33 €
P-103	PHRE-0002	u	Retirada de luminarias existentes a cualquier altura y 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. Incluye desconexión, retirada de cable y acondicionamiento de las líneas eléctricas. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (SESENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	64,12 €
P-104	PHRE-0003	u	Retirada de soporte metálico o palo de madera/hormigón y soportes a fachada, con uno o múltiples brazos situado a cualquier altura. 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 indicado en la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	224,93 €
P-105	PQ01-0004	u	Colocación de OPI (Ojeto Publicitario Iluminado) recuperado de la propia obra. Incluye las formaciones de las cimentaciones de 60x60x60 cm, la carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para su conexión y montaje. Totalmente instalada y probada para su correcto funcionamiento. Incluye la legalización de la instalación eléctrica. (NOVECIENTOS VEINTE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	920,91 €
P-106	PQ01-ROMA	u	Suministro e instalación de banco modelo Barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pie de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. (QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	553,93 €
P-107	PQ02-JACO	u	Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cubre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor, de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F.. La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación. (CUATROCIENTOS EUROS)	400,00 €
P-108	PQ45-PBOA	u	Suministro e instalación de papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. (TRESCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	312,41 €
P-109	PQ45-APAR1	u	Suministro e instalación de aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Anclado empotrado en el suelo. (CIENTO CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	105,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-110	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana y medios manuales. (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	49,93 €
P-111	PR4D-0001	u	Suministro de planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F. (TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	3,15 €
P-112	PR64-F165	u	Plantación de planta de pequeño porte en alvéolo forestal o maceta, en terreno previamente preparado sin pendiente ni obstáculos, y con primer riego incluido (DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	2,80 €
P-113	PRZ0-0001	u	Protección árbol mediante tutores de árbol mediante 4 rollos 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 agujero 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-114	SSEGSIS	u	Partida de abono según estudio de seguridad y salud (NUEVE MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	9.619,51 €

Lleida, a fecha de la firma digital

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.3 CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	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. Incluye carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado de los residuos generados.	**46,79**	€
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	0,62650	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,35900	€
			Otros conceptos	45,80450	€
P-2	P191-0001	m2	Actuación en la zona de expectativa arqueológica. Excavación manual, limpieza y documentación de posibles estructuras localizadas. En la zona de intercepción de la muralla: limpieza, y posterior relleno con arena y protección con lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2mm y 2,4kg/m2. Dimensiones a definir por la dirección de obra, con medios manuales, carga sobre camión y transporte a un vertedero autorizado de residuos, incluido el canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, protección de la muralla con malla de butilo y relleno de arena. Incluye la entibación manual de servicios afectados. Los trabajos serán con seguimiento arqueológico a pie de obra por parte de los arqueólogos municipales y la D.F.	**423,52**	€
	B03D-21MC	t	Arena de material reciclado mixto de hormigón-cerámica de 0 a 5 mm	3,80275	€
	B760-0RNB	m2	Lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2 mm y 2,4 kg/m2	52,02000	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	3,59000	€
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	15,03600	€
			Otros conceptos	349,07125	€
P-3	P191-HP4B	u	Apertura y cierre de cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, dimensiones y localización a definir por la dirección de obra, realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios y relleno con zahorra artifical, sin incluir reposición de pavimento. Incluye la entibación manual de servicios afectados.	**319,60**	€
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	2,50600	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	9,87250	€
	B03F-05NW	m3	Zahorra artificial	63,60750	€
			Otros conceptos	243,61400	€
P-4	P1A2-AL05	u	Jornada de trabajo de arqueólogo dibujante para dibujo de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del levantamiento de la excavación	**183,67**	€
			Otros conceptos	183,67000	€
P-5	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	**13,25**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			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 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-6	P2146-DJ2P	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de cualquier grosor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler.	**4,68**	**€**
			Otros conceptos	4,68000	€
P-7	P2146-DJ48	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de cualquier espesor, incluido la demolición de la base, bordillo y rigola, con medios mecánicos con retroexcavadora con martillo rompedor y/o con medios manuales con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos y/o manuales. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler y la protección de la fachada de los edificios.	**6,64**	**€**
	B0D21-07P0	m	Tablón de madera de pino para 30 usos	0,17000	€
			Otros conceptos	6,47000	€
P-8	P214U-IQEP	m2	Fresado mecánico para todo tipo de pavimentos por cada cm de espesor, con fresadora para pavimento con carga automática, y cortes y entregas a tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada.	**0,48**	**€**
			Otros conceptos	0,48000	€
P-9	P214W-0001	m	Corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler.	**6,43**	**€**
			Otros conceptos	6,43000	€
P-10	P21G5-0001	u	Anulación imbornal existente, con medios manuales, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él, condicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión.	**46,36**	**€**
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	16,93000	€
			Otros conceptos	29,43000	€
P-11	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-12	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipos bancos, papeleras, pilones 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. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**16,27**	**€**
			Otros conceptos	16,27000	€
P-13	P21Q3-0004	u	Desmontaje de OPI (Objeto Publicitario Iluminado). 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 y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso y la carga manual de los elementos sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o sitio que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para	**192,32**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			asegurar la integridad del conjunto.		
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	2,50600	€
			Otros conceptos	189,81400	€
P-14	P2214-AYN	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	**5,06**	**€**
			Otros conceptos	5,06000	€
P-15	P221C-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 manual 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.	**10,64**	**€**
			Otros conceptos	10,64000	€
P-16	P2255-0002	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM	**36,32**	**€**
	B03F-05NW	m3	Zahorra artificial	23,59260	€
			Otros conceptos	12,72740	€
P-17	P2255-DPIW	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con arenas de material reciclado mixto, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante	**31,69**	**€**
	B03D-21MC	t	Arena de material reciclado mixto de hormigón-cerámica de 0 a 5 mm	18,96250	€
			Otros conceptos	12,72750	€
P-18	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	**11,62**	**€**
			Otros conceptos	11,62000	€
P-19	P2RA-EU2T	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	**3,59**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	3,59000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-20	P2RA-EU7I	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	**18,17**	**€**
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	18,16850	€
			Otros conceptos	0,00150	€
P-21	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	**19,30**	**€**
	B2RA-M8VV	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos	19,29950	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	0,00050	€
P-22	P6AC-D7DY	u	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 20 usos y las bases en 20 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	**4,55**	**€**
	B6AX-0KOV	u	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de mallazo con plegos de refuerzo, de 200x100 mm 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. Para 20 usos.	0,73000	€
	B6AZ-0KLK	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de vallado móvil de malla de acero y para 20 usos	0,05100	€
	B1517-0MOP	m2	Malla apretujada de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro	1,26000	€
			Otros conceptos	2,50900	€
P-23	P7B1-6Q7I	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2, colocado sin adherir	**4,00**	**€**
	B7B1-0KPW	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido, ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2	2,25500	€
			Otros conceptos	1,74500	€
P-24	P931-0001	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-30/P/10/X0 de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0 , vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado fratasado. Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario.	**109,62**	**€**
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	97,35000	€
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	2,16000	€
			Otros conceptos	10,11000	€
P-25	P931-0002	m	Suministro y colocación de Geomalla ALVAGRID FV G 50/50 de fibra de vidrio con geotextil para asfaltos | Texdelta o similar de 1 m de ancho. Incluye todo el material y trabajos necesarios para su colocación.	**3,55**	**€**
			Otros conceptos	3,55000	€
P-26	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado regleado	**105,52**	**€**
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	88,88250	€
			Otros conceptos	16,63750	€
P-27	P934-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM	**46,30**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	0,04625	€
	B035-05OA	m3	Conglomerado de grava-cemento GC32, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, elaborado en central	41,74800	€
			Otros conceptos	4,50575	€
P-28	P938-DFU8	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonamiento del material al 98% del PM	**32,32**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B03F-05NW	m3	Zahorra artificial	23,13000	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,09250	€
			Otros conceptos	9,09750	€
P-29	P965-OZTZ	m	Pieza recta de piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánica y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF colocada sobre base de hormigón no estructural de 25 a 30 cm de altura y rejuntada con mortero	**63,88**	**€**
	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 granulado 40 mm	11,97081	€
	B964-0GHV	m	Piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánicamente y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF	30,34500	€
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,10040	€
			Otros conceptos	21,46379	€
P-30	P966-H97T	m	Bordillo de chapa de acero corten, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada con base de hormigón	**55,16**	**€**
	B965-H692	m	Bordillo de chapa de acero 'corten', de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados en la chapa	43,05000	€
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	3,80925	€
			Otros conceptos	8,30075	€
P-31	P967-EA6J	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo tablón doble capa, con sección 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340 , colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	**32,75**	**€**
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 40 mm	7,67168	€
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,10542	€
	B962-0GQP	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo Tablón, doble capa, con sección normalizada 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE- EN 1340	5,48100	€
			Otros conceptos	19,49190	€
P-32	P975-MJ0S	m	Rigola de hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, de 15 cm de anchura y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado . Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario.	**8,03**	**€**
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	2,16000	€
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	4,81883	€
			Otros conceptos	1,05117	€
P-33	P976-E008	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color gris de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color.	**45,35**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	0,00185	€
	B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,51119	€
	B9E1-0002	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color gris, de 20x20x4 cm	17,00000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	27,83696	€
P-34	P976-E009	m2	Losa caliza San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, aserrada mecánica y flameada, colocados con 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en la obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y lechada de mortero de cemento.	**121,35**	**€**
	B055-067M	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,51119	€
	B9F2-STVI	m2	Losa calizo San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, serrada mecánicamente y flameada	93,00000	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,00185	€
			Otros conceptos	27,83696	€
P-35	P976-U54K	m	Rigola de 20 cm de anchura de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento	**19,51**	**€**
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,26097	€
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del granulado 20 mm	4,69040	€
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,07830	€
	B971-HDKC	u	Pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas	5,90850	€
			Otros conceptos	8,57183	€
P-36	P976-U594	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento	**26,57**	**€**
	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	€
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del granulado 20 mm	7,03560	€
	B971-HDKF	u	Pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas	6,63267	€
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,39145	€
			Otros conceptos	12,39284	€
P-37	P9E1-0002	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color.	**47,18**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	0,01850	€
	B055-065W	t	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en sacos	0,79314	€
	B083-06UD	kg	Colorante en polvo para hormigón	1,05825	€
	B9E1-0001	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color amarillo, de 20x20x4 cm	17,44000	€
			Otros conceptos	27,87011	€
P-38	P9G4-0001	m	Construcción paso peatonal de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y pavimento de loseta táctil indicador advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, 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 60x40x8 cm y todos los trabajos necesarios y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado.	**193,30**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B9F2-1GDV	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 8 cm de espesor, de forma rectangular, textura pétrea, precio superior	39,30000	€
	B9E1-0HP8	m2	Pavimento táctil indicador direccional o de advertencia de color amarillo, de 20x20x4 cm, para paso de peatones	7,76160	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,18500	€
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	15,23700	€
			Otros conceptos	130,81640	€
P-39	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 tráfico y granulado granítico, extendida y compactada	**96,31**	**€**
	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 tráfico y granulado granítico	91,04000	€
			Otros conceptos	5,27000	€
P-40	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 granulado granítico, extendida y compactada	**93,61**	**€**
	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 granulado granítico	88,34000	€
			Otros conceptos	5,27000	€
P-41	P9K0-CDRE	m2	Suministro y colocación de suelo drenante en parterres superior a 1 m2 tipo Calcel Rob, compuesto por resina aglutinante monocomponente sin solventes y árido seleccionado lavado y seco, extendido, regleado y acabado en lana, en capa de 4 cm de espesor en granulometría 2/6 mm ,pp de preparación y gravilla 12/25 El sistema deberá cumplir según UNE 12390 una compresión > 8,5 Mpa, una flexotracción .4,3 Mpa, deberá tener una permeabilidad superior a 85 lts/m2/seg, y un coeficiente de deslizamiento segun UNE 1339 > 45	**108,41**	**€**
	B03J-0K8N	t	Graba de cantera de piedra granítica, de 12 a 25 mm	2,58360	€
			Otros conceptos	105,82640	€
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	P9ZE-HBRS	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero de cemento.	**123,31**	**€**
			Otros conceptos	123,31000	€
P-45	P9ZE-HBRT	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de calzada, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	**194,25**	**€**
	B079-06TC	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	65,00000	€
			Otros conceptos	129,25000	€
P-46	P9ZE-I19B	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes inferiores a 80x80cm de agua potable, alumbrado, semáforos, gas, rejas de sumideros,etc, con mortero de cemento.	**39,65**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	39,65000	€
P-47	PBB1-56B1	u	Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción soporte 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-48	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, cono con pintura reflectante nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, cono bastidor portátil de acero galvanizado , amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje trasero y transporte hasta el sitio de almacenaje o retirada a contenedor	**38,62**	**€**
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	7,68500	€
	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos	18,38500	€
			Otros conceptos	12,55000	€
P-49	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-50	PBBJ-5680	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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	**74,26**	**€**
	BBL0-FFTL	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	7,68500	€
	BBM9-0S0O	u	Placa informativa para señales de tráfico de acero galvanizado y pintado, de 60x90 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, para 2 usos	54,02500	€
			Otros conceptos	12,55000	€
P-51	PBBJ-5681	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 45x170 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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	**172,68**	**€**
	BBMC-0S63	u	Placa de orientación o situación para señales de tráfico, de acero galvanizado y pintado, de 45x170 cm, acabada con lámina retrorreflectora clase RA1, para 2 usos	111,81500	€
			Otros conceptos	60,86500	€
P-52	PBBJ-56A1	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera.	**34,57**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	34,57000	€
P-53	PBBJ-56S1	u	Apoyo rectangular para señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura	**37,40**	€
			Otros conceptos	37,40000	€
P-54	PBC1-0001	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.	**25,35**	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,16650	€
	BBC3-0001	u	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos.	3,30000	€
			Otros conceptos	21,88350	€
P-55	PBC1-NYD	u	Barrera de seguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón, de 2,00x0,80x0,60 m, amortizable en 20 usos, colocada y con el desmontaje incluido	**91,23**	€
	BBC3-NYDO	u	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey de 2,00x0,80x0,60 m (20 usos)	19,86100	€
			Otros conceptos	71,36900	€
P-56	PBC4-56GZ	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**2,24**	€
	BBC6-0R92	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,20900	€
			Otros conceptos	2,03100	€
P-57	PBC5-56GO	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	**2,30**	€
	BBC7-0R8S	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, cono cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	1,67200	€
			Otros conceptos	0,62800	€
P-58	PBCA-56H3	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor	**20,14**	€
	BBCE-0R98	u	Luminaria con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos	16,38000	€
			Otros conceptos	3,76000	€
P-59	PBCD-56H6	u	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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-0R99	u	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	€
	BBCI-TUBR	u	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	0,14976	€
			Otros conceptos	3,11224	€
P-60	PBS1-SP02	u	Suministro y colocación de soporte galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Incluye todos los trabajos y material 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.	**42,62**	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BBS1-SP02	u	Soporte galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	20,31000 €
			Otros conceptos	22,31000 €
P-61	PBS6-DE01	u	Desmontaje de semáforo tipo columna hasta 6 m de altura, 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 que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**170,10 €**
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos	3,50840 €
			Otros conceptos	166,59160 €
P-62	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-63	PBS6-MOD6	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 con, con todo el fondo del mismo color o cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material 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.	**175,54 €**
	BBS2-CO04	u	Cuerpo de semáforo sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de diámetro 200 mm de color amarillo, para alojar una óptica de led 11/200.	54,89000 €
	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 tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	80,50000 €
			Otros conceptos	40,15000 €
P-64	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco 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 (peatones). Incluye todos los trabajos y material 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.	**215,51 €**
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	82,66000 €
	BBS2-OP11	u	Óptica de semáforo LED PPC peatones estático cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	92,70000 €
			Otros conceptos	40,15000 €
P-65	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 (peatones+bicicleta). Incluye todos los trabajos y material 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.	**261,81 €**
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	82,66000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BBS2-OP13	u	Óptica de semáforo LED PPC peatones + bicicleta estático cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color verde de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	139,00000 €
			Otros conceptos	40,15000 €
P-66	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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.	**305,81 €**
	BBS2-OP14	u	Óptica de semáforo LED peatonal estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (peatones o mixto) y verde (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	183,00000 €
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	82,66000 €
			Otros conceptos	40,15000 €
P-67	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones+bicicleta) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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.	**349,81 €**
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	82,66000 €
	BBS2-OP15	u	Óptica de semáforo LED peatones+bicicleta estático con descontador de tiempo cuadrado de FuturaTFL o similar de 200 mm, color rojo (peatones o mixto) y verde (descontador) de 230 VAC-50Hz o 42VAC con control brillo y consumo ultrabajo. Se tendrán que entregar las fichas técnicas y los servicios técnicos tendrán que dar el visto bueno antes de pedir el material.	227,00000 €
			Otros conceptos	40,15000 €
P-68	PBS6-MOD1	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y módulo acústico para invidentes modelo ciberpass o similar. Incluye todos los trabajos y material 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.	**685,81 €**
	BBS2-CO08	u	Cuerpo de semáforo cuadrado sin visera de 1 Foco FuturaSon o similar de policarbonato para ópticas de 200 mm de color amarillo, para alojar ópticas de led 11/200	82,66000 €
	BBS2-ACU1	u	Módulo acústico para invidentes modelo CIBERPASS o similar	563,00000 €
			Otros conceptos	40,15000 €
P-69	PBSC-CO02	u	Suministro y colocación de columna de 2,65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintado o no a criterio de la DF. 3.5" de diámetro y 3 mm. de grosor. 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.	**263,06 €**
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	47,89000 €
			Otros conceptos	215,17000 €
P-70	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 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	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, rodapias laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	36,63360 €
			Otros conceptos	3,51640 €
P-71	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, fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 900 g/m².	0,47600 €
	B0DZ7-0PA2	m2	Chapa de acero de 10 mm de espesor, 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-72	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.	**243,32 €**
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	4,30800 €
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+E	121,59000 €
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	47,89000 €
			Otros conceptos	69,53200 €
P-73	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.	**129,54 €**
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+E	26,26344 €
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,93053 €
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	47,89000 €
			Otros conceptos	54,45603 €
P-74	PD55-0003	u	Suministro y colocación de sumidero sifónico de fundición dúctil, serie DELTA SF570 de BENITO URBAN o similar, de 565x305x570 mm, C-250 según norma EN-124 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón 20 de 10cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=250 mm. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon.	**527,08 €**
	BW00-SF570	u	Sumidero de fundición dúctil DELTA SF570 o similar de 565x305x570mm, C-250, compuesto por una caja sumidero de hierro, una reja abatible antirrobo y reversible fabricada en fundición dúctil y una pala sifónica extraíble para una fácil limpieza. Cumple la norma Europea UNE EN-124. Diseño de barrotes en diagonal (anti bicicleta) que garantizan una alta absorción. Superficie metálica antideslizante. Revestida en pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.	367,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	79,59000	€
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	16,08350	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,90468	€
			Otros conceptos	63,50182	€
P-75	PD73-CON1	u	Conexión tubo de alcantarillado de cualquier diámetro a pozo o colector de hormigón. Incluye los trabajos exteriores por la perforación del pozo o colector y los trabajos interiores en el pozo para dejar la unión del tubo con el pozo o colector estanca. Incluso si se procede al equipo de bombeo para retener las aguas del alcantarillado existente durante los trabajos para dejar la conexión correcta y completamente terminada.	**311,46**	**€**
	B011-05ME	m3	Agua	0,04070	€
			Otros conceptos	311,41930	€
P-76	PD731-QJUI	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad. Incluye parte proporcional de accesorios genéricos.	**13,66**	**€**
	BD76-2AAE	m	Tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad	8,02740	€
			Otros conceptos	5,63260	€
P-77	PD80-UL01	m	Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.	**233,55**	**€**
	BDW2-0200	u	Junta de dilatación ´´poliestireno expandido 20mm´´	0,64800	€
	BDE2-1000	u	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	3,00000	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,29240	€
	BW00-UL01	ml	Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación	52,60000	€
	BW00-UL02	ml	Rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado.	98,70000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	17,52300 €
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	1,59840 €
			Otros conceptos	58,18820 €
P-78	PD80-UL02	u	Suministro y colocación de arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA o similar, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y accesorio cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.	**360,00 €**
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	79,59000 €
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,29240 €
	BDE2-1000	u	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	3,00000 €
	BDW2-0200	u	Junta de dilatación ´´poliestireno expandido 20mm´´	0,64800 €
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	2,16000 €
	BW00-UL03	u	Cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200	59,20000 €
	BW00-UL04	u	Arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación	138,40000 €
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	17,52300 €
			Otros conceptos	58,18660 €
P-79	PD80-UL03	u	Suministro y colocación de rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada.	**225,79 €**
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	0,64620 €
	BDR2-0350	u	Encofrado y desencofrado	0,79920 €
	BDE2-1000	u	Medios auxiliares y p.p. pequeños elementos	3,00000 €
	B06F1-KB8I	m3	Hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6	8,76150 €
	BW00-UL05	u	Rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08.	189,70000 €
	BDW2-0200	u	Junta de dilatación ´´poliestireno expandido 20mm´´	0,64800 €
			Otros conceptos	22,23510 €
P-80	PDBF-0001	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de	**293,11 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica		
	B079-06TC	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	65,00000	€
	BDK5-REX3	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 carga 40Tn y clase D400 según norma UNE-EN 124 . Incluida serigrafía de "Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	206,67000	€
			Otros conceptos	21,44000	€
P-81	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 granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**31,01**	**€**
	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 granulado 20 mm	12,09266	€
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 110 mm de diámetro nominal	1,05040	€
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	€
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,65280	€
			Otros conceptos	2,01014	€
P-82	PDG2-PZJF	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**15,71**	**€**
	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 granulado 20 mm	6,04591	€
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 110 mm de diámetro nominal	0,52520	€
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	€
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,32640	€
			Otros conceptos	1,21049	€
P-83	PDG2-PZJJ	m	Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**11,96**	**€**
	BDG3-34IJ	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 110 mm de diámetro nominal	0,26260	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	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 granulado 20 mm	6,93051 €
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,16320 €
	BG2Q-1KTC	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	3,80100 €
			Otros conceptos	0,80269 €
P-84	PDG2-PZJM	m	Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**11,47** **€**
	BDG2-34UA	m	Hilo 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 el 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 servicios de 90 mm de diámetro nominal	0,26260 €
	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 granulado 20 mm	7,22228 €
			Otros conceptos	0,80842 €
P-85	PDG2-PZNX	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 35x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	**29,03** **€**
	BDG2-34UA	m	Hilo guía para conductos de canalizaciones de servicios, de nylon, de 5 mm de espesor	0,65280 €
	BG2Q-1KTE	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	12,05400 €
	BDG3-34IF	u	Parte proporcional de separadores, conectores y obturadores de canalizaciones de servicios de 90 mm de diámetro nominal	1,05040 €
	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 granulado 20 mm	13,26142 €
			Otros conceptos	2,01138 €
P-86	PDG5-HA2I	m	Banda continua de plástico de color de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la canalización	**0,58** **€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de señalización para canalizaciones soterradas de 30 cm de ancho, de polipropileno	0,31620 €
			Otros conceptos	0,26380 €
P-87	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por 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 lengüetas para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajutnament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	**77,71** **€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,19574 €
	BDK5-1KH1	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, paso libre de 400x400 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de "Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	58,16000 €
			Otros conceptos	19,35426 €
P-88	PDK1-W8EA	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	**123,10 €**
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,32624 €
	BDD1-UB8N	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de "Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica	97,88000 €
			Otros conceptos	24,89376 €
P-89	PDK4-0001	u	Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 40x40x90 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón.	**178,38 €**
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	4,79966 €
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,62842 €
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	79,59000 €
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm interior, para instalaciones de servicios	16,69000 €
			Otros conceptos	75,67192 €
P-90	PDK4-0002	u	Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 60x60x130 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido	**252,91 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón.		
	BDK2-1KNA	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios	98,86000	€
	BDW2-1KC1	u	Accesorio genérico para tubo de PE/PP D=250 mm	79,59000	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,62842	€
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	14,64445	€
			Otros conceptos	58,18713	€
P-91	PDK4-AJS9	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon.	**130,56**	**€**
	B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenes	4,16757	€
	BDK2-1KNA	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios	49,43000	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	2,20426	€
			Otros conceptos	74,75817	€
P-92	PDK4-AJSH	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x90 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon.	**95,53**	**€**
	B03J-0K8V	t	Grava de cantera, para drenes	2,34155	€
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,62842	€
	BDK2-1KNI	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm interior, para instalaciones de servicios	33,38000	€
			Otros conceptos	58,18003	€
P-93	PG33-E6QU	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones.	**2,19**	**€**
	BG33-G2RI	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575	1,32000	€
			Otros conceptos	0,87000	€
P-94	PG33-E6QV	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones.	**2,84**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575	1,97000	€
			Otros conceptos	0,87000	€
P-95	PG33-K6D8	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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	**6,55**	**€**
	BG33-G2RM	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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	4,23300	€
			Otros conceptos	2,31700	€
P-96	PG3B-E7CU	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	**10,33**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	2,81520	€
	BGWF-0ARJ	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre nudo	0,38000	€
			Otros conceptos	7,13480	€
P-97	PGD1-E3BL	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	**35,03**	**€**
	BGYD-0B2W	u	Parte proporcional de elementos especiales para piquetas de puesta a tierra	5,77000	€
	BGD5-06SU	u	Piqueta de puesta a tierra de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de longitud, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	15,75000	€
			Otros conceptos	13,51000	€
P-98	PHCN-PIM1	u	Conexión a red de alumbrado existente incluyendo reforma del cuadro de mandos que incluye la sustitución de 3 diferenciales 40/300mA y 3 mageotérmicos de calibración a definir por la D.F. (máximo 32 A), y el saneamiento de los demás elementos y cableados que conforma el cuadro	**107,99**	**€**
			Otros conceptos	107,99000	€
P-99	PHIN-0001	u	Instalación de luminaria en columna o fachada, a cualquier altura, incluida la colocación, orientación de la luminaria y todo el material necesario para instalarla.	**70,96**	**€**
	BHW4-06J4	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	24,20000	€
			Otros conceptos	46,76000	€
P-100	PHM0-0001	u	Montaje de columna de cualquier altura, incluida descarga, alzado, colocación, nivelado y orientación de la luminaria.	**118,69**	**€**
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas o báculos	47,89000	€
			Otros conceptos	70,80000	€
P-101	PHME-PVA5	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo a la legislación vigente. Incluye derechos de visado y tasas.	**450,00**	**€**
			Otros conceptos	450,00000	€
P-102	PHRE-0001	m	Retirada red alumbrado actual bajo tierra o aéreo a cualquier altura y carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todo el material retirado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F.	**0,33**	**€**
			Otros conceptos	0,33000	€
P-103	PHRE-0002	u	Retirada de luminarias existentes a cualquier altura y 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. Incluye desconexión, retirada de cable y acondicionamiento de las líneas eléctricas. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.	**64,12**	**€**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	64,12000	€
P-104	PHRE-0003	u	Retirada de soporte metálico o palo de madera/hormigón y soportes a fachada, con uno o múltiples brazos situado a cualquier altura. 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 indicado en la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto.		**224,93**	**€**
	B2RA-28UQ	t	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos		15,03600	€
				Otros conceptos	209,89400	€
P-105	PQ01-0004	u	Colocación de OPI (Ojeto Publicitario Iluminado) recuperado de la propia obra. Incluye las formaciones de las cimentaciones de 60x60x60 cm, la carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para su conexión y montaje. Totalmente instalada y probada para su correcto funcionamiento. Incluye la legalización de la instalación eléctrica.		**920,91**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos		0,93340	€
	B06E-12GU	m3	Hormigón HM-30/B/20/I+E de consistencia blanda, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+E		26,26344	€
				Otros conceptos	893,71316	€
P-106	PQ01-ROM	u	Suministro e instalación de banco modelo Barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pie de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.		**553,93**	**€**
	BQ53-ROMA	u	Banco modelo barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto.		523,17000	€
				Otros conceptos	30,76000	€
P-107	PQ02-JACO	u	Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cubre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor, de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F.. La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación.		**400,00**	**€**
	B69D-020D	u	Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cubre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor, de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F.. La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación.		400,00000	€
				Otros conceptos	0,00000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-108	PQ45-PBOA	u	Suministro e instalación de papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	**312,41** €
	BQ43-PBOA	u	Papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.	295,00000 €
			Otros conceptos	17,41000 €
P-109	PQ45-APAR	u	Suministro e instalación de aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Anclado empotrado en el suelo.	**105,91** €
	B079-06TC	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras	1,30000 €
	BQ53-APAR1	u	Aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Incluye el anclaje empotrado en el suelo	81,40000 €
			Otros conceptos	23,21000 €
P-110	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana y medios manuales.	**49,93** €
	BR3D-21GI	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	42,58485 €
			Otros conceptos	7,34515 €
P-111	PR4D-0001	u	Suministro de planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F.	**3,15** €
	BD9D-0001	u	Planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F.	3,15000 €
			Otros conceptos	0,00000 €
P-112	PR64-F165	u	Plantación de planta de pequeño porte en alvéolo forestal o maceta, en terreno previamente preparado sin pendiente ni obstáculos, y con primer riego incluido	**2,80** €
	B011-05ME	m3	Agua	0,00925 €
			Otros conceptos	2,79075 €
P-113	PRZ0-0001	u	Protección árbol mediante tutores de árbol mediante 4 rollos 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 agujero 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 aspratges	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-114	SSEGSIS	u	Partida de abono según estudio de seguridad y salud	**9.619,51** €
			Sin descomposición	9.619,51000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Lleida, a fecha de la firma digital

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.4 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	01	Actuaciones previas

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P191-HP4B	u	Apertura y cierre de cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, dimensiones y localización a definir por la dirección de obra, realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios y relleno con zahorra artifical, sin incluir reposición de pavimento. Incluye la entibación manual de servicios afectados. (P - 3)	319,60	9,000	2.876,40
2	P21Q2-0001	u	Desmontaje de mobiliario urbano fijo, tipos bancos, papeleras, pilones 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. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 12)	16,27	45,000	732,15
3	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 - 11)	19,48	5,000	97,40
4	P21Q3-0004	u	Desmontaje de OPI (Objeto Publicitario Iluminado). 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 y transporte a vertedero autorizado de los escombros, incluido canon de uso y la carga manual de los elementos sobre camión y traslado a gestor de residuos y/o sitio que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 13)	192,32	3,000	576,96
5	PRZ0-0001	u	Protección árbol mediante tutores de árbol mediante 4 rollos 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 agujero de plantación 30 cm, y con 4 abrazaderas regulables de goma o caucho (P - 113)	82,53	49,000	4.043,97
6	P191-0001	m2	Actuación en la zona de expectativa arqueológica. Excavación manual, limpieza y documentación de posibles estructuras localizadas. En la zona de intercepción de la muralla: limpieza, y posterior relleno con arena y protección con lámina de caucho sintético no regenerado (butilo) de espesor 2mm y 2,4kg/m2. Dimensiones a definir por la dirección de obra, con medios manuales, carga sobre camión y transporte a un vertedero autorizado de residuos, incluido el canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios, protección de la muralla con malla de butilo y relleno de arena. Incluye la entibación manual de servicios afectados. Los trabajos serán con seguimiento arqueológico a pie de obra por parte de los arqueólogos municipales y la D.F. (P - 2)	423,52	21,000	8.893,92
7	P1A2-AL05	u	Jornada de trabajo de arqueólogo dibujante para dibujo de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del levantamiento de la excavación (P - 4)	183,67	5,000	918,35

TOTAL	**Capítulo**	**01.01**	**18.139,15**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	02	Demoliciones y movimiento de tierras
Titol 3	01	Demoliciones

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P214W-0001	m	Corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para delimitar la zona a demoler. (P - 9)	6,43	430,000	2.764,90
2	P2146-DJ48	m2	Demolición de pavimento de losetas colocadas sobre base de hormigón de cualquier espesor, incluido la demolición de la base, bordillo y rigola, con medios mecánicos con retroexcavadora con martillo rompedor y/o con medios manuales con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos y/o manuales. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler y la protección de la fachada de los edificios. (P - 7)	6,64	625,000	4.150,00
3	P2146-DJ2P	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de cualquier grosor, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión con medios mecánicos. Incluye el corte en cualquier tipo de pavimento, de cualquier grosor, con máquina cortajuntas con disco de diamante, para acotar la zona a demoler. (P - 6)	4,68	345,000	1.614,60
4	P214U-IQEP	m2	Fresado mecánico para todo tipo de pavimentos por cada cm de espesor, con fresadora para pavimento con carga automática, y cortes y entregas a tapas y rejas con compresor, carga de escombros sobre camión y barrido y limpieza de la superficie fresada. (P - 8)	0,48	8.897,500	4.270,80
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**12.800,30**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	02	Demoliciones y movimiento de tierras
Titol 3	02	Movimiento de tierras

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2214-AYNM	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 14)	5,06	25,800	130,55
2	P221C-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 manual 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 - 15)	10,64	110,400	1.174,66
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.02**			**1.305,21**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	03	Red de saneamiento
Titol 3	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, condicionando los extremos, retirada de la reja y marco y tapado de la caja con hormigón HM-20 y carga sobre camión. (P - 10)	46,36	12,000	556,32
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 de agua de nivel freático y escorrentivo y apuntalamiento y entibación con madera, para protección del 40%. (P - 5)	13,25	78,400	1.038,80

PRESUPUESTO

3	P2255-DPIW	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con arenas de material reciclado mixto, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante (P - 17)	31,69	26,950	854,05
4	P2255-0002	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM (P - 16)	36,32	36,750	1.334,76
5	P934-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM (P - 27)	46,30	14,700	680,61
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.01**			**4.464,54**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	03	Red de saneamiento
Titol 3	02	Obra mecànica

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PD80-UL03	u	Suministro y colocación de rejilla de acero galvanizado Ranurada, modelo GRL200RODMA ULMA o similar, de longitud 0,50m, con clase de carga D-400, según la NORMA EN-1433. Incluye pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada. (P - 79)	225,79	31,000	6.999,49
2	PD80-UL02	u	Suministro y colocación de arqueta de drenaje lineal de Hormigón Polímero tipo ULMA o similar, sistema MultiV+, modelo AR200G o similar, ancho interno 200 mm, con Perfil galvanizado para protección lateral, sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y accesorio cestillo Ac. Galvanizado CR200 o similar para ancho interno 200. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada. (P - 78)	360,00	12,000	4.320,00
3	PD80-UL01	m	Suministro y colocación de canal de hormigón polímero tipo ULMA o similar, para recogida de aguas pluviales, modelo multi V+ R200G00R o similar, ancho exterior 236mm, ancho interior 200mm y altura exterior 200mm y con sección hidráulica 284cm, con posibilidad de pendiente incorporada del 0 5% o pendiente en cascada, sección en V optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral y sistema de fijación sin tornillos Rapidlock®, con 8 puntos de fijación y rejilla de acero galvanizado ranurada, modelo GRL200ROD o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla apoyado. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos incluido canon, compactación del terreno, juntas de dilatación, tapa lateral, pequeño material y medios auxiliares, s/Norma ISS-53 y EHE-08. Incluye hormigonado HM-30/P/10/X0 con espesor lateral y base no inferiores a 150mm y encofrado y desencofrado si fuera necesario. Totalmente instalada. (P - 77)	233,55	481,000	112.337,55
4	PD55-0003	u	Suministro y colocación de sumidero sifónico de fundición dúctil, serie DELTA SF570 de BENITO URBAN o similar, de 565x305x570 mm, C-250 según norma EN-124 con reja articulada incluida, incluido base de nivelación y asentamiento de hormigón 20 de 10cm de espesor, incluido relleno del trasdós. Incluye parte proporcional de accesorios para tubo de PP/PE de D=250 mm. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. (P - 74)	527,08	3,000	1.581,24

PRESUPUESTO

5	PDBF-0001	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (P - 80)	293,11	5,000	1.465,55
6	PDK4-0001	u	Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 40x40x90 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón. (P - 89)	178,38	11,000	1.962,18
7	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por 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 lengüetas para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajutnament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (P - 87)	77,71	11,000	854,81
8	PDK4-0002	u	Arqueta sifónica de registro de hormigón prefabricado con fondo de 60x60x130 cm medidas interiores, para instalaciones de servicios y para evacuación de aguas pluviales o residuales, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación. Incluye excavación realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon. Incluye todo el material necesario para realizar el sifón. (P - 90)	252,91	1,000	252,91
9	PDK1-W8EA	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (P - 88)	123,10	1,000	123,10
10	PD731-QJUI	m	Alcantarilla con tubo de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, de polietileno, diámetro nominal DN 250, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular 8 kN/m2), de superficies interna lisa y externa perfilada de tipo B, código de área de aplicación U, fabricación según norma UNE-EN 13476-3, unión mediante manguito extruido y junto elastomérico de estanqueidad. Incluye parte proporcional de accesorios genéricos. (P - 76)	13,66	70,000	956,20
11	PD73-CON1	u	Conexión tubo de alcantarillado de cualquier diámetro a pozo o colector de hormigón. Incluye los trabajos exteriores por la perforación del pozo o colector y los trabajos interiores en el pozo para dejar la unión del tubo con el pozo o colector estanca. Incluso si se procede al	311,46	12,000	3.737,52

PRESUPUESTO

			equipo de bombeo para retener las aguas del alcantarillado existente durante los trabajos para dejar la conexión correcta y completamente terminada. (P - 75)			
TOTAL	**Titol 3**	**01.03.02**				**134.590,55**
Obra		01	Presupuesto PRES1674-B			
Capítulo		04	Red de alumbrado público			
Titol 3		01	Obra civil			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P221C-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 manual 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 - 15)	10,64	4,160	44,26
2	P2255-0002	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM (P - 16)	36,32	1,440	52,30
3	P934-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM (P - 27)	46,30	0,960	44,45
4	PDG2-PZJM	m	Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 84)	11,47	10,000	114,70
5	PDG2-PZNX	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 35x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 85)	29,03	8,000	232,24
6	PDG5-HA2I	m	Banda continua de plástico de color de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la canalización (P - 86)	0,58	18,000	10,44
7	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. Incluye carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado de los residuos generados. (P - 1)	46,79	1,000	46,79
8	PDK4-AJSH2	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x90 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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 - 92)	95,53	4,000	382,12
9	PDK1-DXA5	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por 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 lengüetas para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajutnament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat	77,71	4,000	310,84

PRESUPUESTO

			- T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (P - 87)			
10	PDK4-AJS9	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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 - 91)	130,56	1,000	130,56
11	PDK1-W8EA	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (P - 88)	123,10	1,000	123,10
12	PDBF-0001	u	Marco circular y tapa circular de fundición dúctil REXESS2 de la casa PAM SAINT-GOBAIN o similar de marco Ø785mm y paso libre Ø608mm con junta de polietileno, cierre y acabado con pintura bituminosa C-400 y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocada con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (P - 80)	293,11	2,000	586,22
13	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 - 72)	243,32	1,000	243,32

TOTAL Titol 3 **01.04.01** **2.321,34**

Obra 01 Presupuesto PRES1674-B
Capítulo 04 Red de alumbrado público
Titol 3 02 Obra mecánica

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PHRE-0001	m	Retirada red alumbrado actual bajo tierra o aéreo a cualquier altura y carga manual o mecánica sobre camión o contenedor y traslado de todo el material retirado a gestor de residuos y/o lugar a indicar por la D.F. (P - 102)	0,33	30,000	9,90
2	PHRE-0002	u	Retirada de luminarias existentes a cualquier altura y 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. Incluye desconexión, retirada de cable y acondicionamiento de las líneas eléctricas. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 103)	64,12	2,000	128,24
3	PHRE-0003	u	Retirada de soporte metálico o palo de madera/hormigón y soportes a fachada, con uno o múltiples brazos situado a cualquier altura. Incluye	224,93	2,000	449,86

PRESUPUESTO

			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 indicado en la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 104)			
4	PHM0-0001	u	Montaje de columna de cualquier altura, incluida descarga, alzado, colocación, nivelado y orientación de la luminaria. (P - 100)	118,69	1,000	118,69
5	PHIN-0001	u	Instalación de luminaria en columna o fachada, a cualquier altura, incluida la colocación, orientación de la luminaria y todo el material necesario para instalarla. (P - 99)	70,96	2,000	141,92
6	PG3B-E7CU	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P - 96)	10,33	60,000	619,80
7	PG33-K6D8	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 - 95)	6,55	5,000	32,75
8	PGD1-E3BL	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (P - 97)	35,03	1,000	35,03
9	PHCN-PIM138	u	Conexión a red de alumbrado existente incluyendo reforma del cuadro de mandos que incluye la sustitución de 3 diferenciales 40/300mA y 3 mageotérmicos de calibración a definir por la D.F. (máximo 32 A), y el saneamiento de los demás elementos y cableados que conforma el cuadro (P - 98)	107,99	1,000	107,99
10	PHME-PVA5	u	Memoria técnica de diseño de acuerdo a la legislación vigente. Incluye derechos de visado y tasas. (P - 101)	450,00	1,000	450,00

TOTAL Titol 3 **01.04.02** **2.094,18**

Obra 01 Presupuesto PRES1674-B
Capítulo 05 Red de semáforos
Titol 3 01 Obra civil

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P191-HP4B	u	Apertura y cierre de cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, dimensiones y localización a definir por la dirección de obra, realizada con medios mecánicos o manuales, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado de residuos, incluido canon de uso o zona de acopio, cortes de disco necesarios y relleno con zahorra artifical, sin incluir reposición de pavimento. Incluye la entibación manual de servicios afectados. (P - 3)	319,60	1,000	319,60
2	P221C-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 manual 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 - 15)	10,64	16,800	178,75
3	P2255-0002	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con zahorra artificial, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante para compactar, con compactación del 95% PM (P - 16)	36,32	9,400	341,41
4	P934-0001	m3	Relleno y compactación de zanja o pozo, con grava-cemento GC32 elaborada a central, con una dotación de 3,5% sobre peso seco de cemento CEM II/B-L 32,5 N, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando picón vibrante para compactar, con compactación del 98% PM (P - 27)	46,30	5,400	250,02
5	PDG2-PZJJ	m	Canalización con un tubo curvado corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40	11,96	22,000	263,12

PRESUPUESTO

			cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 83)			
6	PDG2-PZJF	m	Canalización con dos tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, y dado de recubrimiento de 20x40 cm con hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 82)	15,71	3,000	47,13
7	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 granulado 20 mm, hilo guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores (P - 81)	31,01	45,000	1.395,45
8	PDG5-HA2I	m	Banda continua de plástico de color de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la canalización (P - 86)	0,58	70,000	40,60
9	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. Incluye carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado de los residuos generados. (P - 1)	46,79	8,000	374,32
10	PDK4-AJS9	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 60x60x65 cm interior, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo 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 - 91)	130,56	6,000	783,36
11	PDK1-W8EA	u	Marco y tapa cuadrada de fundición dúctil, por arqueta de servicios, apoyada, paso libre de 600x600 mm y clase C250 según norma UNE-EN 124, superficie antideslizante, revestida con pintura negra, marco hidráulico con lengüetes para una mejor instalación en la obra colocada con mortero. Producto certificado por empresa acreditada. Incluida serigrafía de ´´Ajuntament de Lleida" y del servicio correspondiente: - Semàfors - Enllumenat - T.C. (telecomunicacions) - Residual o Pluvial (segons sigui el col·lector) - Parcs i jardins (Jardineria) - Telefónica (P - 88)	123,10	6,000	738,60
12	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 - 73)	129,54	7,000	906,78

TOTAL	**Titol 3**	**01.05.01**	**5.639,14**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	05	Red de semáforos
Titol 3	02	Obra mecánica

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBS6-DE01	u	Desmontaje de semáforo tipo columna hasta 6 m de altura, 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 que indica la D.F. La partida incluye la protección de las superficies para asegurar la integridad del conjunto. (P - 61)	170,10	8,000	1.360,80
2	PBSC-CO02	u	Suministro y colocación de columna de 2,65 m. de altura en tubo de acero galvanizado, pintado o no a criterio de la DF. 3.5" de diámetro y 3 mm. de grosor. 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 - 69)	263,06	8,000	2.104,48
3	PBS1-SP02	u	Suministro y colocación de soporte galvanizado de 270 mm de saliente para sustentar un semáforo. Incluye todos los trabajos y material 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 - 60)	42,62	4,000	170,48
4	PBS6-MOD6	u	Suministro y colocación de semáforo 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 con, con todo el fondo del mismo color o cualquier simbología. Incluye todos los trabajos y material 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 - 63)	175,54	4,000	702,16
5	PBS6-MOD15	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones+bicicleta) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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 - 67)	349,81	3,000	1.049,43
6	PBS6-MOD13	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 (peatones+bicicleta). Incluye todos los trabajos y material 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 - 65)	261,81	3,000	785,43
7	PBS6-MOD14	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin 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 rojo (peatones) y verde (descontador). Incluye todos los trabajos y material 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 - 66)	305,81	1,000	305,81
8	PBS6-MOD12	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco 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 (peatones). Incluye todos los trabajos y material 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 - 64)	215,51	1,000	215,51

PRESUPUESTO

9	PBS6-MOD18	u	Suministro y colocación de semáforo cuadrado 11/200 con sistema óptico de diámetro 200 mm con 1 foco sin visera FuturaSon o similar de policarbonato de color amarillo y módulo acústico para invidentes modelo ciberpass o similar. Incluye todos los trabajos y material 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 - 68)	685,81	4,000	2.743,24
10	PG33-E6QU	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones. (P - 93)	2,19	105,000	229,95
11	PG33-E6QV	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, 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 norma UNE-EN 50575. Color de la manguera a definir por la D.O.. En cada arqueta se deberá señalizar la manguera con una etiqueta identificativa. Colocado en tubo, incluye todo el material necesario para su colocación y conexiones. (P - 94)	2,84	712,160	2.022,53
12	PG3B-E7CU	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P - 96)	10,33	100,000	1.033,00
13	PGD1-E3BL	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (P - 97)	35,03	6,000	210,18
14	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 - 62)	725,00	1,000	725,00

TOTAL Titol 3 **01.05.02** **13.658,00**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	06	Jardineria
Titol 3	01	Suministro de tierras vegetales

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PR36-8RV8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana y medios manuales. (P - 110)	49,93	12,000	599,16

TOTAL Titol 3 **01.06.01** **599,16**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	06	Jardineria
Titol 3	02	Suministro y plantación arbustiva

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PR64-F165	u	Plantación de planta de pequeño porte en alvéolo forestal o maceta, en terreno previamente preparado sin pendiente ni obstáculos, y con primer riego incluido (P - 112)	2,80	300,000	840,00
2	PR4D-0001	u	Suministro de planta de porte pequeño en maceta, especie a decidir por la D.F. (P - 111)	3,15	300,000	945,00

TOTAL Titol 3 **01.06.02** **1.785,00**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	06	Jardineria

PRESUPUESTO

Titol 3 03 Acabados

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P7B1-6Q7I	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno/polietileno no tejido ligado térmicamente de 140 a 190 g/m2, colocado sin adherir (P - 23)	4,00	75,600	302,40
2	P966-H97T	m	Bordillo de chapa de acero corten, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada con base de hormigón (P - 30)	55,16	113,600	6.266,18
3	P9K0-CDRE	m2	Suministro y colocación de suelo drenante en parterres superior a 1 m2 tipo Calcel Rob, compuesto por resina aglutinante monocomponente sin solventes y árido seleccionado lavado y seco, extendido, regleado y acabado en lana, en capa de 4 cm de espesor en granulometría 2/6 mm ,pp de preparación y gravilla 12/25 El sistema deberá cumplir según UNE 12390 una compresión > 8,5 Mpa, una flexotracción .4,3 Mpa, deberá tener una permeabilidad superior a 85 lts/m2/seg, y un coeficiente de deslizamiento segun UNE 1339 > 45 (P - 41)	108,41	75,600	8.195,80

TOTAL Titol 3 01.06.03 **14.764,38**

Obra 01 Presupuesto PRES1674-B
Capítulo 07 Pavimentos
Titol 3 01 Acera

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P938-DFU8	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonamiento del material al 98% del PM (P - 28)	32,32	30,000	969,60
2	P975-MJ0S	m	Rigola de hormigón en masa HM-30/P/10/X0 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.6, de 15 cm de anchura y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado . Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario. (P - 32)	8,03	20,000	160,60
3	P976-U54K	m	Rigola de 20 cm de anchura de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 20x20x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento (P - 35)	19,51	20,000	390,20
4	P976-U594	m	Rigola de 30 cm de ancho de pieza doble capa de hormigón color blanco, de 30x30x8 cm, para rigolas, colocadas con mortero sobre base de hormigón de uso no estructural y rejuntadas con lechada de cemento (P - 36)	26,57	11,000	292,27
5	P965-OZTZ	m	Pieza recta de piedra granítica, recta, escuadrada, aserrada mecánica y flameada, para bordillo, de 20x25 cm, modelo y color a definir por la DF colocada sobre base de hormigón no estructural de 25 a 30 cm de altura y rejuntada con mortero (P - 29)	63,88	45,000	2.874,60
6	P967-EA6J	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo tablón doble capa, con sección 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión U (R-6 MPa) según UNE-EN 1340 , colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería (P - 31)	32,75	390,000	12.772,50
7	P931-3G6L	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado regleado (P - 26)	105,52	38,500	4.062,52
8	P976-E008	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color gris de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color. (P - 33)	45,35	150,000	6.802,50

PRESUPUESTO

9	P976-E009	m2	Losa caliza San Vicente de 60x40x4 cm, modelo y color a definir por la DF, aserrada mecánica y flameada, colocados con 3-4 cm de mortero de cemento 1:4 con una resistencia a compresión de 10N/mm2, elaborado y amasado en la obra con un control muy exhaustivo de ejecución. Incluye todos los trabajos necesarios para su colocación y lechada de mortero de cemento. (P - 34)	121,35	150,000	18.202,50
10	P9E1-0002	m2	Pavimento de loseta táctil indicador direccional o advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, colocados con 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 todos los trabajos adecuados y lechada de mortero de cemento de color. (P - 37)	47,18	95,000	4.482,10
11	P9G4-0001	m	Construcción paso peatonal de 120 cm de ancho, mediante losas de hormigón de 60x40x8 cm y pavimento de loseta táctil indicador advertencia, de color amarillo de 20x20x4 cm, modelo según orden TMA/851/2021, 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 60x40x8 cm y todos los trabajos necesarios y lechada de mortero de cemento, totalmente terminado. (P - 38)	193,30	8,400	1.623,72
12	P9ZE-HBRS	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero de cemento. (P - 44)	123,31	5,000	616,55
13	P9ZE-I19B	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de acera, de marco y tapa de registros existentes inferiores a 80x80cm de agua potable, alumbrado, semáforos, gas, rejas de sumideros,etc, con mortero de cemento. (P - 46)	39,65	5,000	198,25

TOTAL	**Titol 3**	**01.07.01**	**53.447,91**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	07	Pavimentos
Titol 3	02	Calzada

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P931-0001	m3	Base de hormigón (CE, EHE) hormigón HM-30/P/10/X0 de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0 , vertido desde de camión con tendido y vibraje manual, con acabado fratasado. Incluye encofrado y desencofrado si fuera necesario. (P - 24)	109,62	119,363	13.084,57
2	P931-0002	m	Suministro y colocación de Geomalla ALVAGRID FV G 50/50 de fibra de vidrio con geotextil para asfaltos | Texdelta o similar de 1 m de ancho. Incluye todo el material y trabajos necesarios para su colocación. (P - 25)	3,55	430,000	1.526,50
3	P9L1-E984	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,2 kg/m2 (P - 43)	0,62	2.545,000	1.577,90
4	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 granulado granítico, extendida y compactada (P - 40)	93,61	375,000	35.103,75
5	P9L1-E97S	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiónica tipo C60B3/B2 ADH, con dotación 1 kg/m2 (P - 42)	0,52	2.545,000	1.323,40
6	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 tráfico y granulado granítico, extendida y compactada (P - 39)	96,31	318,125	30.638,62
7	P9ZE-HBRT	u	Desmontaje y colocación para ubicar en nueva rasante de calzada, de marco y tapa de registros existentes de alcantarillado y telecomunicaciones con mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras (P - 45)	194,25	3,000	582,75

PRESUPUESTO

TOTAL Titol 3 **01.07.02** **83.837,49**

Obra 01 Presupuesto PRES1674-B
Capítulo 08 Equipamiento urbano

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PQ01-0004	u	Colocación de OPI (Ojeto Publicitario Iluminado) recuperado de la propia obra. Incluye las formaciones de las cimentaciones de 60x60x60 cm, la carga manual o mecánica y transporte, canon de vertido y mantenimiento del vertedero autorizado. Incluye todos los trabajos y materiales necesarios para su conexión y montaje. Totalmente instalada y probada para su correcto funcionamiento. Incluye la legalización de la instalación eléctrica. (P - 105)	920,91	3,000	2.762,73
2	PQ01-ROMA	u	Suministro e instalación de banco modelo Barcino de Benito o similar, medidas totales (largo x alto x profundo) 1800x785x700 mm, fabricado con pie de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) seis tablones de madera tropical caoba (tratados cono recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo). Tornillería de acero inoxidable. Anclado sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M10 según superficie y proyecto. (P - 106)	553,93	32,000	17.725,76
3	PQ45-PBOA	u	Suministro e instalación de papelera BOA de BENITO o similar, 80 litros. Anclada sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Incluye todo el material necesario para su instalación y anclaje sobre superficie preparada, con pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. (P - 108)	312,41	10,000	3.124,10
4	PQ45-APAR1	u	Suministro e instalación de aparcamiento de bicicletas UNIVERSAL de BENITO o similar, de 955x750x955 mm, fabricado en acero galvanizado. Anclado empotrado en el suelo. (P - 109)	105,91	6,000	635,46
5	PQ02-JACO	u	Suministro y colocación de jardinera acero corten A de alta calidad (aleación metálica de hierro con cubre, fósforo, silicio, níquel y cromo), de 3mm de espesor, de dimensiones 50x120 y 80cm de altura. El borde superior tiene un pliegue doble, tamaño a decidir por la D.F.. La jardinera se entregará oxidada. Incluye transporte, colocación y todo el material necesario para su instalación. (P - 107)	400,00	25,000	10.000,00

TOTAL Capítulo **01.08** **34.248,05**

Obra 01 Presupuesto PRES1674-B
Capítulo 11 Gestión de residuos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R5-DT1G	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km (P - 18)	11,62	624,872	7.261,01
2	P2RA-EU2T	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 19)	3,59	282,672	1.014,79
3	P2RA-EU7I	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 01 según la Lista Europea de Residuos (P - 20)	18,17	179,275	3.257,43

PRESUPUESTO

4	P2RA-M8VT	m3	Disposición controlada en depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de aglomerado asfáltico no peligrosos con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, código 17 03 02 según la Lista Europea de Residuos (P - 21)	19,30	179,700	3.468,21

TOTAL Capítulo 01.11 **15.001,44**

Obra 01 Presupuesto PRES1674-B
Capítulo 12 Organización de obra
Titol 3 01 Señalización vertical

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	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 - 49)	41,86	3,000	125,58
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, cono con pintura reflectante nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, cono bastidor portátil de acero galvanizado , amortizable en 2 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. Incluye montaje, desmontaje trasero y transporte hasta el sitio de almacenaje o retirada a contenedor (P - 48)	38,62	7,000	270,34
3	PBBJ-5680	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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 - 50)	74,26	2,000	148,52
4	PBBJ-56A1	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de cartro pluma de PVC o similar y según indicaciones de la D.F., de indicación, rectangular, 60x90 cm. completamente colocada y fijada con elenets necesarios. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el período de tiempo que se requiera. (P - 52)	34,57	1,000	34,57
5	PBBJ-5681	u	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional móvil de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 45x170 cm, con retroreflectància nivel 1 (E.G.), amortizable en 2 usos, fijada mecánicamente. 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 - 51)	172,68	1,000	172,68
6	PBBJ-56S1	u	Apoyo rectangular para señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura (P - 53)	37,40	14,000	523,60
7	PBB1-56B1	u	Base de acero galvanizado pie de cruceta en forma de X de 50x50 cm para sujeción soporte rectangular señal provisional de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 150 cm de altura, clavada en tierra. (P - 47)	50,37	14,000	705,18

TOTAL Titol 3 01.12.01 **1.980,47**

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	12	Organización de obra
Titol 3	02	Balizamiento

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBCD-56H6	u	Delimitación provisional de zona de obras mediante valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 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 - 59)	3,51	10,000	35,10
2	P6AC-D7DY	u	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 20 usos y las bases en 20 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 - 22)	4,55	270,000	1.228,50
3	PBC1-0001	u	Barrera de seguridad portatil tipo New Jersey de PVC, de 1,20x0,40x0,60 m, con capacidad de lastre de 90 l, color rojo o blanco, machihembrado de unión, amortizable en 20 usos. (P - 54)	25,35	101,000	2.560,35
4	PBC4-56GZ	m	Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, imprimida por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un apoyo existente (no incluido en este precio). Incluye montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (P - 56)	2,24	100,000	224,00
5	PBC5-56GO	u	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retroreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. (P - 57)	2,30	100,000	230,00
6	PBCA-56H3	u	Suministro, montaje y desmontaje de lumenera con lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V, para 5 usos. Incluye montaje, comprobación y desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor (P - 58)	20,14	12,000	241,68
7	PBC1-NYDO	u	Barrera de seguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón, de 2,00x0,80x0,60 m, amortizable en 20 usos, colocada y con el desmontaje incluido (P - 55)	91,23	20,000	1.824,60

TOTAL Titol 3 **01.12.02** **6.344,23**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	12	Organización de obra
Titol 3	03	Elementos auxiliares para protecciones
Titol 4	01	Desplazamiento de equipo

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PBZD-PA01	PA	Partida levantada 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)	2.500,00	1,000	2.500,00

PRESUPUESTO

TOTAL	**Titol 4**	**01.12.03.01**	**2.500,00**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	12	Organización de obra
Titol 3	03	Elementos auxiliares para protecciones
Titol 4	02	Proteccciones zanjas

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	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 - 70)	40,15	10,000	401,50
2	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 - 71)	11,69	50,000	584,50

TOTAL	**Titol 4**	**01.12.03.02**	**986,00**

Obra	01	Presupuesto PRES1674-B
Capítulo	13	Seguridad y salud

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	SSEGSIS	u	Partida de abono según estudio de seguridad y salud (P - 114)	9.619,51	1,000	9.619,51

TOTAL	**Capítulo**	**01.13**	**9.619,51**

4.5 RESUMEN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Proyecto de ampliación del espacio peatonal en la rambla Ferran.
Lote 2: Ampliación del espacio peatonal en la rambla Ferran.
Proyecto compra a Lleida.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	Actuaciones previas	18.139,15
Capítulo	01.02	Demoliciones y movimiento de tierras	14.105,51
Capítulo	01.03	Red de saneamiento	139.055,09
Capítulo	01.04	Red de alumbrado público	4.415,52
Capítulo	01.05	Red de semáforos	19.297,14
Capítulo	01.06	Jardineria	17.148,54
Capítulo	01.07	Pavimentos	137.285,40
Capítulo	01.08	Equipamiento urbano	34.248,05
Capítulo	01.11	Gestión de residuos	15.001,44
Capítulo	01.12	Organización de obra	11.810,70
Capítulo	01.13	Seguridad y salud	9.619,51
Obra	**01**	**Presupuesto PRES1674-B**	**420.126,05**
		420.126,05	

NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto PRES1674-B	420.126,05
			420.126,05

4.6 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRACTO

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		420.126,05
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 420.126,05.....		25.207,56
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 420.126,05.....		54.616,39
	Subtotal	499.950,00
21 % IVA SOBRE 499.950,00.....		104.989,50
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	604.939,50

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(SEISCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)

Lleida, a fecha de la firma digital

Joel Piulats Cau
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos